IMPORTANT: Read Before Using | **IMPORTANT :** Lire avant usage | **IMPORTANTE:** Leer antes de usar



Operating/Safety Instructions
Consignes de fonctionnement/sécurité
Instrucciones de funcionamiento y seguridad

GRL160DHV





BOSCH

Call Toll Free for Consumer Information & Service Locations

Pour obtenir des informations et les adresses de nos centres de service après-vente, appelez ce numéro gratuit

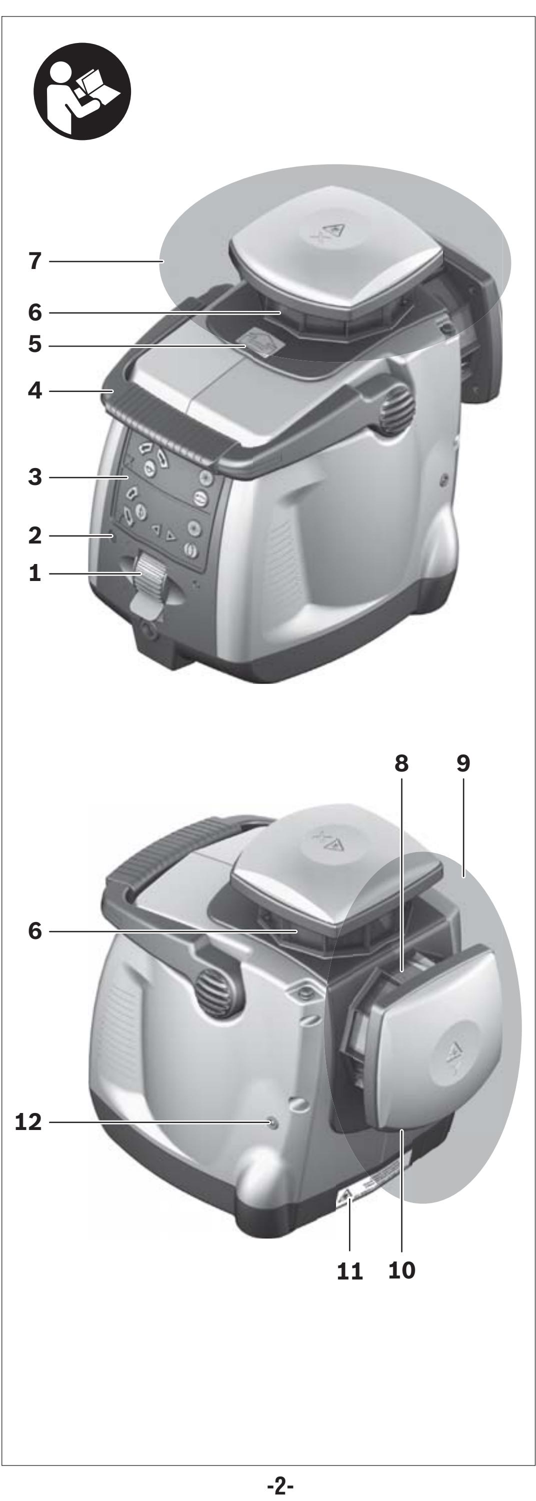
Llame gratis para obtener información para el consumidor y ubicaciones de servicio

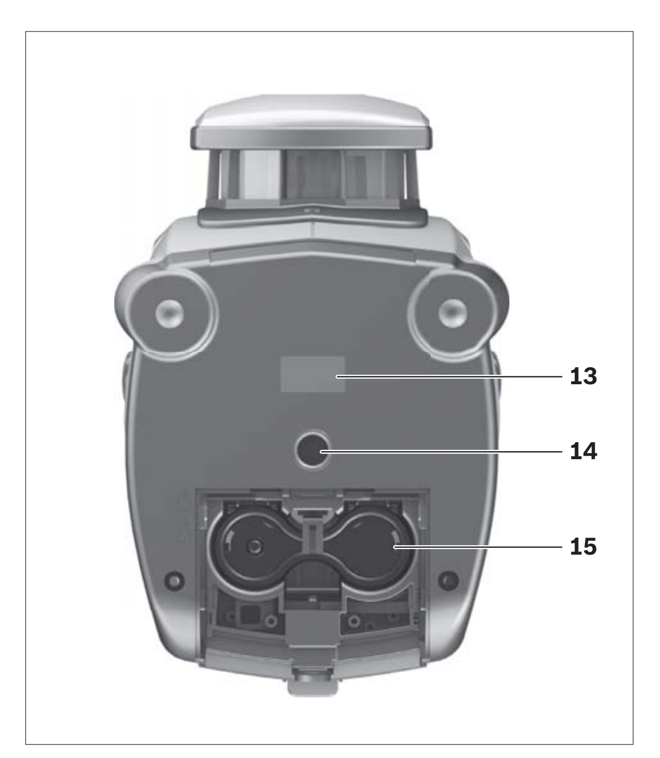
1-877-BOSCH99 (1-877-267-2499) www.boschtools.com

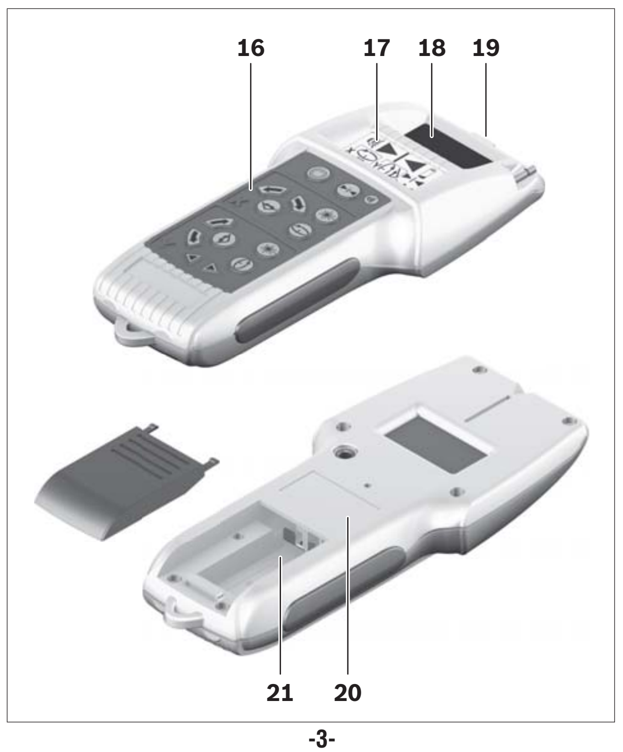
For English Version See page 6

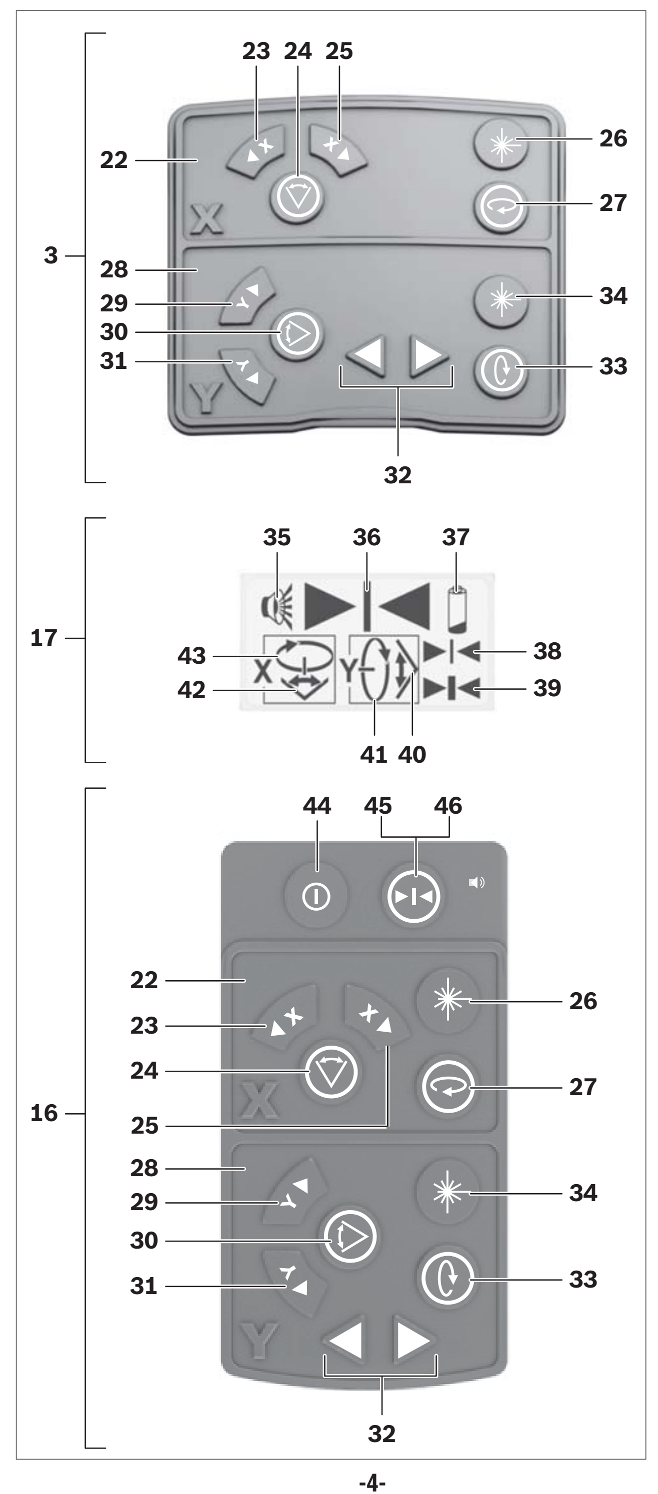
Version française Voir page 22

Versión en español Ver la página 38

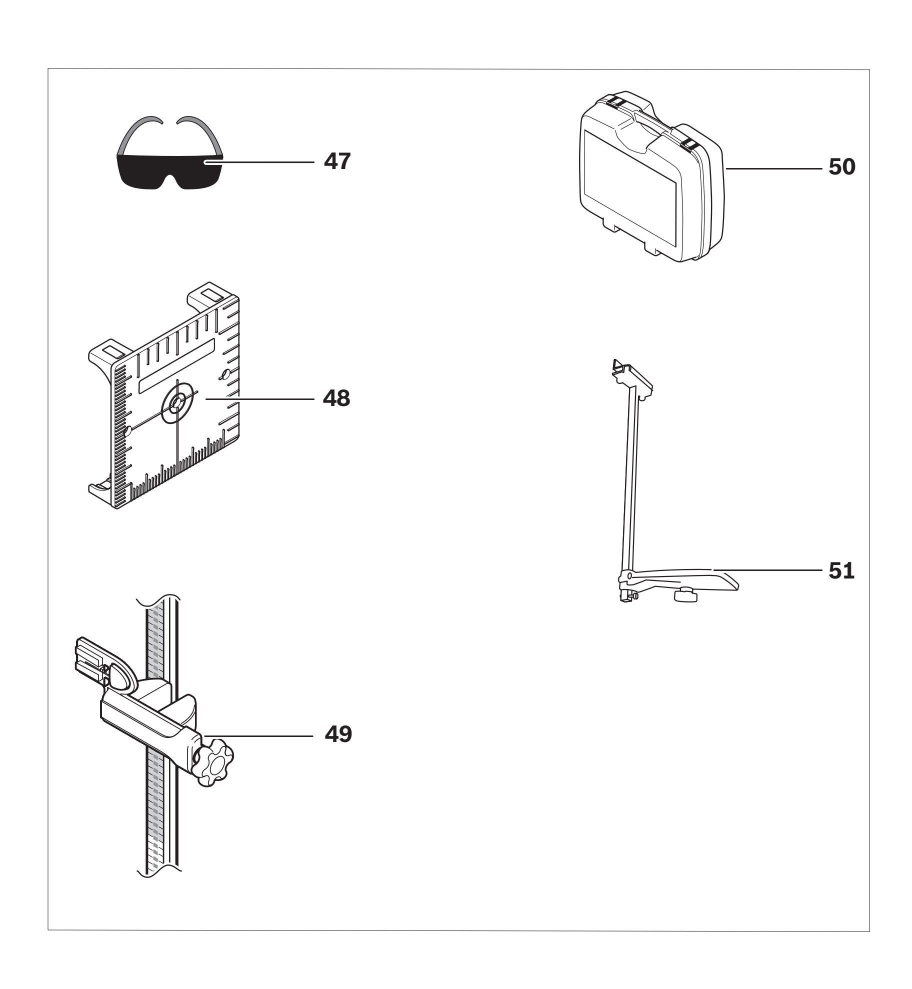

7
6
5
4
3
2
1
8
9
6
12
11
10


13
14
15


16
17
18
19
21
20



3
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
X
Y
17
35
36
37
38
39
40
41
42
43
16
44
45
46

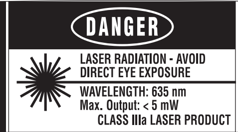

47
48
49
50
51

General Safety Rules

⚠ WARNING Read all instructions. Failure to follow all instructions listed below may result in hazardous radiation exposure, electric shock, fire and/or serious injury. The term “tool” in all of the warnings listed below refers to your mains-operated (corded) tool or battery-operated (cordless) tool.

⚠ WARNING The following labels are on your laser tool for your convenience and safety. They indicate where the laser light is emitted by the tool. ALWAYS BE AWARE of their location when using the tool.









Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself. This tool produces laser class IIIa laser radiation. This can lead to persons being blinded.

DO NOT remove or deface any warning or caution labels. Removing labels increases the risk of exposure to laser radiation.

Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified in this manual, may result in hazardous radiation exposure.

ALWAYS make sure that any bystanders in the vicinity of use are made aware of the dangers of looking directly into the laser tool.

DO NOT place the laser tool in a position that may cause anyone to stare into the laser beam intentionally or unintentionally. Serious eye injury could result.

ALWAYS position the laser tool securely. Damage to the laser tool and/or serious injury to the user could result if the laser tool fails.

ALWAYS use only the accessories that are recommended by the manufacturer of your laser tool. Use of accessories that have been designed for use with other laser tools could result in serious injury.

DO NOT use this laser tool for any purpose other than those outlined in this manual. This could result in serious injury.

DO NOT leave the laser tool “ON” unattended in any operating mode.

DO NOT disassemble the laser tool. There are no user serviceable parts inside. Do not modify the product in any way. Modifying the laser tool may result in hazardous laser radiation exposure.

DO NOT use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualization of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.

DO NOT use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce color perception.

DO NOT use any optical tools such as, but not limited to, telescopes or transits to view the laser beam. Serious eye injury could result.

DO NOT stare directly at the laser beam or project the laser beam directly into the eyes of others. Serious eye injury could result.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

FCC Statement

This product has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

• Reorient or relocate the receiving antenna.
• Increase the separation between the equipment and receiver.
• Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

Work area safety

Keep work area clean and well lit. Cluttered or dark areas invite accidents.

DO NOT operate the laser tool around children or allow children to operate the laser tool. Serious eye injury could result.

Electrical safety

⚠ WARNING **Batteries can explode or leak, cause injury or fire.** To reduce this risk, always follow all instructions and warnings on the battery label and package.
DO NOT short any battery terminals.
DO NOT charge alkaline batteries.
DO NOT mix old and new batteries. Replace all of them at the same time with new batteries of the same brand and type.
DO NOT mix battery chemistries.
Dispose of or recycle batteries per local code.
DO NOT dispose of batteries in fire.
Keep batteries out of reach of children.
Remove batteries if the device will not be used for several months.

Personal safety

Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a tool. Do not use a tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication. A moment of inattention while operating a tool may result in serious personal injury or incorrect measurement results.

Use safety equipment. Always wear eye protection. Safety equipment such as dust mask, non-skid safety shoes, hard hat, or hearing protection used for appropriate conditions will reduce personal injuries.

Use and care

Use the correct tool for your application. The correct tool will do the job better and safer.

Do not use the tool if the switch does not turn it on and off. Any tool that cannot be controlled with the switch is dangerous and must be repaired.

Store idle tool out of the reach of children and do not allow persons unfamiliar with the tool or these instructions to operate the tool. Tools are dangerous in the hands of untrained users.

Maintain tools. Check for misalignment or binding of moving parts, breakage of parts and any other condition that may affect the operation. If damaged, tool repaired before use. Many accidents are caused by poorly maintained tools.

Use the tool, accessories, etc., in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of tool, taking into account the working conditions and the work to be performed. Use of the tool for operations different from those intended could result in a hazardous situation.

Service

Have your tool serviced by a qualified repair person using only identical replacement parts. This will ensure that the safety of the tool is maintained.

Develop a periodic maintenance schedule for tool. When cleaning a tool be careful not to disassemble any portion of the tool since internal wires may be misplaced or pinched or may be improperly mounted. Certain cleaning agents such as gasoline, carbon tetrachloride, ammonia, etc. may damage plastic parts.

SAVE THESE INSTRUCTIONS.

Intended Use

This tool projects rotating, dithering lasers and is intended for accurate transfer and alignment of plumb, level, and 90-degree lines.

- **Plumbing (Making vertical) —** Use the Vertical Spin or Line Dither/Scan laser for indoor and outdoor plumb and alignment applications, such as plumbing framing or aligning conduit.
- **Leveling —** Use the Horizontal Spin or Line Dither/Scan laser for indoor and out door level applications, such as leveling cabinetry, setting concrete forms, or leveling electrical outlets.
- **Grading —** Use the tool at a sloped angle for indoor and outdoor level applications, such as grading driveways or swimming pools.
- **Squaring—** Use both lasers simultaneously to generate a crosshair for level and plumb alignment applications, such as aligning cabinetry or tiling.

Preparation

Inserting/Replacing the Battery

ALWAYS turn off the laser and the main power switch before removing and replacing the batteries.

Alkaline batteries are recommended for the tool.

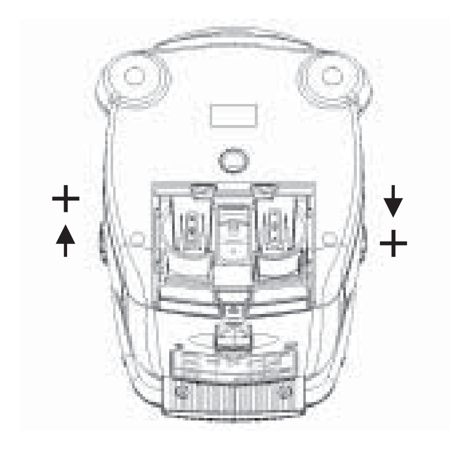
The battery compartment is located at the bottom of the unit, below the power switch and AC/DC port. Open the compartment and replace the batteries. Note that the two pairs of batteries are stacked.

When inserting, pay attention to the correct polarity according to the representation on the inside of the battery compartment.

To open the battery lid, slide lid toward the back of the tool.

Always replace all batteries at the same time. Only use batteries from one brand and with the identical capacity.

- **Remove the batteries from the tool when not using it for extended periods.** When storing for extended periods, the batteries can corrode and discharge themselves.



Low Battery Indicator

The LED flashes yellow when 25 percent of battery life remains (approximately five hours). The LED flashes, and continues to flash in a pattern of three seconds on/one second off, until the batteries are replaced or fail.

Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the tool on page 2.

Rotational Laser Level

1 On/off switch for rotational laser level
2 LED for operating condition
3 Control panel of the rotational laser level
4 Handle
5 Warning label, laser radiation exit opening
6 Outlet opening of the horizontal laser beam (X-axis)
7 Horizontal laser beam (X-axis)
8 Outlet opening of the vertical laser beam (Y-axis)
9 Vertical laser beam (Y-axis)
10 Calibration screw, front (only for service personnel)
11 Laser warning label
12 Calibration screw, sideward (only for service personnel)
13 Serial number of the rotational laser level
14 Tripod mount 5/8- 11
15 Battery compartment, rotational laser level

Detector/Remote Control

16 Control panel, laser receiver
17 Display
18 Reception area for the laser beam
19 Center mark
20 Serial number of laser receiver
21 Battery compartment, laser receiver

Operating controls, rotational laser level

22 Control Panel, Horizontal Laser Beam (X-axis)
23 Button for positioning of the laser line in counter-clockwise direction (horizontal laser beam)
24 Button for line operation button and selection of line length (horizontal laser beam)
25 Button for positioning of the laser line in clockwise direction (horizontal laser beam)
26 On/Off button (horizontal laser beam)
27 Button for rotational operation and selection of the rotational speed (horizontal laser beam)
28 Control Panel, Vertical Laser Beam (Y-axis)
29 Button for positioning of the laser line in clockwise direction (vertical laser beam)
30 Button for line operation and selection of line length (vertical laser beam)
31 Button for positioning of the laser line in counter-clockwise direction (vertical laser beam)
32 Leveling buttons (vertical laser beam)
33 Button for rotational operation and selection of the rotational speed (vertical laser beam)
34 On/Off button (horizontal laser beam)

Display Indications 17 on the Detector

35 Indicator for audio signal
36 Direction indicator for positioning of the laser receiver
37 Battery indication
38 Indicator for measuring accuracy “(fine)”
39 Indicator for measuring accuracy “(coarse)”
40 Line operation indicator (vertical laser beam)
41 Rotational operation indicator (vertical laser beam)
42 Line operation indicator (horizontal laser beam)
43 Rotational operation indicator (horizontal laser beam)

Operating Controls, Detector/Remote Control

44 On/Off button for laser receiver
45 Button for adjustment of the measuring accuracy
46 Audio signal button
22 Control Panel, Horizontal Laser Beam (X-axis)
23 Button for positioning of the laser line in counter-clockwise direction (horizontal laser beam)
24 Button for line operation button and selection of line length (horizontal laser beam)
25 Button for positioning of the laser line in clockwise direction (horizontal laser beam)
26 On/Off button (horizontal laser beam)
27 Button for rotational operation and selection of the rotational speed (horizontal laser beam)
28 Control Panel, Vertical Laser Beam (Y-axis)
29 Button for positioning of the laser line in clockwise direction (vertical laser beam)
30 Button for line operation and selection of line length (vertical laser beam)

31 Button for positioning of the laser line in counter-clockwise direction (vertical laser beam)
32 Leveling buttons (vertical laser beam)
33 Button for rotational operation and selection of the rotational speed (vertical laser beam)
34 On/Off button (horizontal laser beam)

Other Features
47 Laser viewing glasses
48 Laser target plate
49 Holder for laser receiver
50 Tripod*
51 Protective Case
52 Wall Mount
*The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.

Technical Data

Article number 3601K61210

Number of laser points . . . .
2 rotating beams, (level and plumb), with independent and simultaneous operation.

Working Range (Diameter)

With Laser Receiver . . . .up to 1000ft(305m)

Self Leveling Range
Horizontal and Vertical . . . . . . Up to +/- 6°

Leveling Accuracy

Level (horizontal):
Minimum Factory
Accuracy . . . . ±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Typical Horizontal
Accuracy . . . . up to ±1/8”@ 100ft (±3mm at 30m)

Plumb (vertical):

Minimum Factory
Accuracy . . . . ±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Typical Vertical
Accuracy . . . . up to ±1/4”@ 100ft (±6.4mm at 30m)

Rotation Speeds
Three Discrete Speeds: . . . . .350/600/1200 rpm +/- 10%

Dithering Settings . . . . .3/10/30/45/ 90/ 120°

Positioning, horizontal or vertical
(for line operation) . . . . .360°

Laser Class . . . . .Class IIIa
Laser Type . . . . .635nm, <5mW max.
IP Protection .IP 5X
Power . . . . .4 ‘D’ alkaline batteries
Weight . . . . 6.7lb (3.05 kg)
(including 4 `D’ alkaline batteries)

Operating
Temperature Range . . . . . .14°F to + 122°F (-10°C to + 50°C)

Storage
Temperature Range. . . . .-4°F to + 158°F (-20°C to +70°C)

Battery Life . . . . 40 hrs (min)

Tripod Mount .5/8-11

Remote Control with Laser Receiver-detector

Working Range (Radius)

Laser Receiver with
Rotational Laser Level . .up to 5250ft (160m)

Remote Control . . . . up to 300ft (91m)

Measuring Accuracy
Fine Adjustment . . . . +/- 1/16in @ 30ft (+/- 1.5mm @ 10m)
Coarse Adjustment . . . . +/- 1/8in@ 30ft (+/- 3mm @ 10m)

Operating
Temperature Range . . . . . .14°F to + 122°F (-10°C to + 50°C)

Storage
Temperature Range. . . . .-4°F to + 158°F (-20°C to +70°C)

Power . . . . .1 x 9V alkaline battery

Battery Life . . . . Approximately 2000 hrs.

Stand by Operation . . . . .after 20 min.

Remote Control
IP Protection: .IP 51

Please observe the article number on the type plate of your tool. The trade names of the individual tools may vary.

Operation

Initial Operation

- **Protect the tool against moisture and direct sun irradiation.**
- **Do not subject the tool to extreme temperatures or variations in temperature.**

  As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the tool can be impaired.
- **Avoid heavy impact or and prevent the tool from falling.** After heavy exterior impact on the tool, an accuracy check should always be carried out before continuing to work (see “Leveling Accuracy”).
- **Switch the tool off during transport.** Switch off the leveling unit, which can be damaged in the case of intense movement.

Setting Up the Tool

1. Place the tool on a flat surface, or set it on a standard surveyor’s tripod, using the built-in 5/8-11 tripod mount (located on the bottom of the unit).

Note: Due to the high leveling accuracy, the tool reacts sensitively to ground vibrations and position changes. Therefore, pay attention that the position of the tool is stable in order to avoid operational interruptions due to re-leveling.

Turning on the Tool

1. Turn on the tool with its power switch. The tool immediately starts the automatic leveling. During the leveling, LED **2** flashes green. The tool is leveled in as soon as the LED **2** continuously lights up green.
2. To switch on the horizontal and/or vertical laser beam, press the On/Off button **26** and/or **34** on the control panel of the rotational laser level 3.

Note: Each time after switching on, the tool is in rotational operation mode with the lowest rotational speed.

Turning off the Tool

1. To switch off the horizontal and/or vertical laser beam, press the On/Off button **26** and/or **34** again.
2. To switch off the tool, push the On/Off switch **1** into position **O**. The LED **2** goes out.

- ALWAYS turn off the laser and the main power switch before transporting or storing the unit.

Power Standby Mode

When commands are not received for 20 minutes, the GRL160DHV automatically enters the power standby mode to save battery life. The LED **2** flashes green, once per second, to indicate power standby mode. The timer is reset each time a button is pressed. The power automatically turns off after eight hours in Power Standby mode.

When the tool enters power standby mode, it "remembers" the settings that were in effect, and returns to these settings when a command is issued and power returns. Current settings are not retained when power is turned off with the main power switch.

- To override power standby mode, press and hold the on/off button **26** or **34** for three seconds. The unit emits a beep and two "chirps," confirming that automatic power standby is disabled. After automatic power standby is disabled, the unit continues to operate for a maximum period of eight hours.
- To re-enable automatic power standby, press and hold the button **26** or **34** for three seconds. A beep and a single "chirp" confirm the command.

Charge-control Indicator

When the LED **2** flashes yellow, the tool can still be operated for approx. 5h. The LED continues to flash until the batteries are replaced or discharged.

Working with Automatic Leveling

Position the tool on a level and firm support, or attach it to the tripod **50**.

After switching on, the automatic leveling function automatically compensates irregularities within the self-leveling range up to ±6°. The leveling is finished as soon as the tool stops beeping, the LED turns green, and the laser beams stop flashing.

If the automatic leveling function is not possible, e.g. because the surface on which the tool stands deviates by more than 6° the tool beeps, the LED flashes red once per second, and the laser beams flash once per second.

In this case, bring the tool to the level position and wait for the self-leveling to take place. As soon as the tool is within the self-leveling range of ±6° respectively, the tool stops beeping, the LED turns green, and the laser beams stop flashing.

In case of ground vibrations or position changes during operation, the tool is automatically leveled in again. To avoid errors by moving the tool, check the position of the laser beams with regard to the reference points upon re-leveling.

Operating Modes - Rotation and Line Dithering/Scan Mode

The GRL160DHV rotary laser tool has two basic operating modes for both the Horizontal and Vertical laser beams. These modes are the Rotation Mode and the Line Dithering/Scan Mode.

Rotation Mode

The laser beam is dispersed throughout the level or plumb plane. Rotation mode is used under conditions where laser beam visibility is poor or nonexistent (for example, outdoors in daylight). It is not always possible to easily see a rotating laser beam. A laser receiver-detector makes it possible to detect and correctly position the rotation mode indoors or outdoors. The Rotation Mode is the default mode when the tool is turned on.

When the laser is first turned on, it is rotating at 350 rpms. Press the keypad rotation mode button **27** (Horizontal laser beam) or button **33** (Vertical laser beam) to cycle through the medium and fast speeds, then back to slow speed. Decrease speed to improve laser beam visibility, especially for indoor applications.

Note: To enter rotation mode from line dithering/scan mode, press the keypad rotation mode button.

Line Dithering/Scan Mode

The dithering line is a laser dot that moves rapidly back and forth (dithers), producing a shorter, beam that is brighter than beams in the rotation mode. Because of the brighter laser beam in the dithering mode, a laser receiver-detector may not be required. The dithering line length can easily be changed according to application requirements in either the level or plumb applications. The line dithering/scan mode is normally used for indoor applications.

A choice of six dithering line lengths are available. The laser beam is less visible at the longer line length. In some situations, it may be necessary to use a laser receiver-detector to accurately locate the beam.

When the laser is first turned on, it is rotating at 350 rpms. To enter Line Dithering/Scan Mode, press the keypad Line Dithering/Scan Mode button **24** (horizontal laser beam) or **30** (vertical laser beam). Continue pressing the Line Dithering/Scan Mode buttons to cycle through six different line lengths. The laser line dither can be positioned through a 360° range in the level or plumb plane by pressing the line position control buttons **23** or **25** (horizontal laser line) or buttons **29** or **31**(vertical laser line).

Vertical Laser Beam Alignment

During rotational operation, the vertical laser beam can be aligned on the rotational axis (X-axis) within the range of ± 2,5°. The default setting is vertical to the rotational axis.

1. Press the respective button **32** until the requested alignment is reached.

Note: If the setting range is exceeded, the tool emits an audio signal until the laser beam is returned back within the permitted setting range.

Working Advice

- Always use the center of the laser point for marking. The size of the laser point changes with the distance.
- Working with the remote control. When pressing the operating controls it is possible to bring the tool out of its level position, so that the rotation is briefly interrupted. This effect can be prevented by applying the laser receivers' Remote-control function.
  When working with the remote control, pull the antenna out of the laser receiver.

Leveling Accuracy

Out of Level Indication

Out-of-level indicators alert you if the unit is not on a level surface or if it is out of self-leveling range:

- The LED flashes red once per second
- The laser beam stops rotating (if in rotation mode) or dithering (if in dithering/dot mode) and flashes a laser dot in sync with the LED
- The beeper sounds in sync with the laser beam and LED

Reposition the tool to ensure that it is within the self-leveling range of ±6°. Once the unit is within self-leveling range, it stops beeping, the LED turns green, and the laser beam stops flashing. The tool resumes the mode of the last command issued.

Note: When the laser beam is switched off, the alert is indicated only by the flashing LED and the audio signal.

Note: The out-of-level indicator overrides all other indicators. If the laser tool is in low battery or power standby mode and becomes out of level, the out-of-level indicator overrides the low battery or power standby mode indicator.

Influences on Accuracy

The ambient temperature has the greatest influence. Especially temperature differences occurring from the ground upward can divert the laser beam.

As thermal fluctuation is largest close to the ground, the tool, if possible, should be mounted on a commercially available tripod and placed in the center of the working area. Apart from exterior influences, device specific influences (such as heavy impact or drop) can lead to deviations. Therefore, check the accuracy of the tool each time before starting your work.

Should the tool exceed the maximum deviation during one of the tests, see recalibration procedure or have it recalibrated by a Bosch after-sales service center.

Leveling

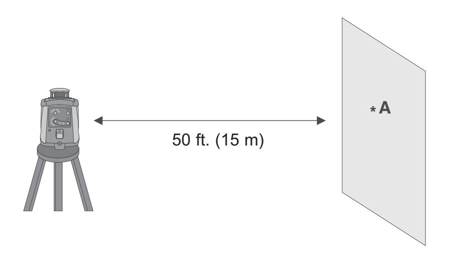
In the level position, the tool automatically self-levels within ±6°. When the tool is turned on. Once the tool is level, the LED turns to a steady green, and the beeping stops. Press button **27** (Horizontal laser beam) or button **33** (Vertical laser beam) the laser then begins rotating at a slow speed.

Calibration

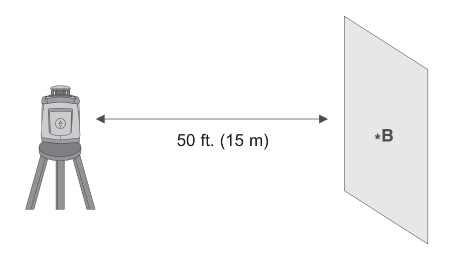
Although the GRL 160DHV laser tools are calibrated to specification before leaving the factory, they contain many precision-machined parts that may be affected if subject to abuse. Therefore, if a unit is dropped or sustains significant impact, check its calibration. It is also recommended that the tool be periodically calibrated, as a normal maintenance procedure.

To Calibrate the GRL160DHV:

1. Select a site for calibration that allows the unit to be placed about 50 ft. (15m) away from a smooth vertical surface, such as a wall. Use an Allen wrench to remove the calibration port covers on the side and front of the unit. Store the calibration port covers in a safe place.
2. Set the unit on a level surface at one end of the range. Place the unit with the side facing the wall. Ensure the calibration port faces away from the wall.
3. Turn on the unit with its power switch **1**, then press the keypad laser level (horizontal) on/off button **26**. Select Line Dither/Scan mode (at the shortest line length) for best laser beam visibility. If the beam is not visible, use the laser detector to locate the beam.



4. Mark the laser beam height (center) on the vertical surface of the wall, as A.
5. Rotate the tool 180°, taking care not to change its height. The tool should be positioned with its opposite side facing the same vertical wall as in step 2. Use the level (horizontal) Line Dither/Scan position arrows **23** and **25** to position the laser beam on the original wall.



6. Mark the height of the laser beam on the same vertical surface, as **B**. If **B** is positioned at the same height as **A**, proceed to step 11. Otherwise, continue to step 7. The goal of the next few steps is to position the level laser beam at a height halfway between **A** and **B**
7. Turn off the laser beam and the tool.

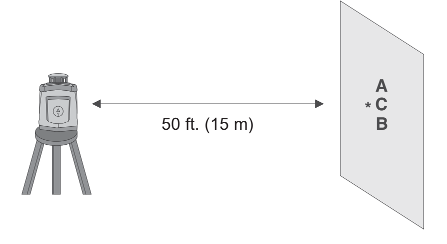
Caution: The laser beam must be turned off and the main power switch in the off position before proceeding to the next step

8. Insert an Allen wrench into the side calibration port and locate the calibration screw. Rotate it clockwise to lower the beam, or counterclockwise to raise the beam.

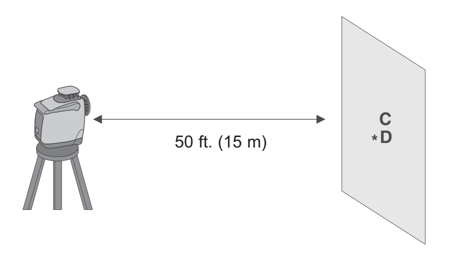
9. Remove the Allen wrench from the calibration port. Turn on the power, turn on the level laser beam, then check the height of the laser beam. Repeat steps 7 and 8 until the beam is at a height exactly halfway between A. and B.

Caution: The Allen wrench must be removed from the calibration port before turning on the power.

10. Mark this calibrated point on the vertical surface, as C.



11. Repeat steps 3-7 to confirm the position of C, then proceed to step 12.
12. Rotate the base unit 90° and position it with the front facing the vertical surface. Mark the height of the laser beam, as D.

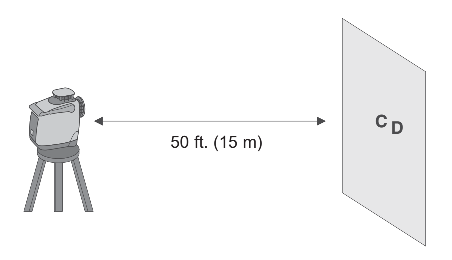


13. Compare the height of D with C. If the height of D matches the height of C, calibration is complete. Turn the power switch to the off position. Reattach the calibration port covers, then resume normal operation. If the height of D does not match the height of C, proceed to step 14.
14. Turn off the laser beam and power to the unit.

Caution: The laser beam must be turned off and the power switch in the off position before proceeding to the next step.

15. Insert an Allen wrench into the front calibration port and locate the calibration screw. Rotate it clockwise to lower the beam, or counterclockwise to raise the beam.

16. Remove the Allen wrench from the calibration port. Turn on the power, turn on the level laser beam, then check the height of the laser beam. Repeat steps 14 and 15 until the beam is at the height of C.



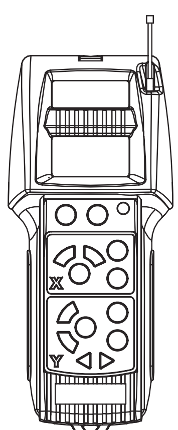
Caution: The Allen wrench must be removed from the calibration port before turning on the power.

Calibration is complete.

17. Turn the power switch to the off position. Reattach the calibration port covers, then resume normal operation.

Note: Complete calibration of the level laser beam automatically calibrates the plumb laser beam. Separate calibration of the plumb laser beam is not required.

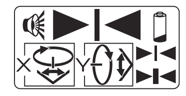
Using the Remote Control / Receiver-Detector

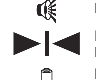


The GRL160DHV can also be operated using the RCR1 Remote Control / Receiver. Its receiving (detecting) function responds better to the GRL160DHV laser tools rather than any other laser receiver-detector. The RCR1 allows accurate laser beam detection outdoors or under other conditions when the beam is difficult to see. The following diagram illustrates the RCR1 remote control.

The following diagram illustrates RCR1's LCD display icon.

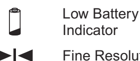
Detector LCD Display





Beeper On/Off

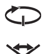
Detector Laser Beam Locator



Low Battery Indicator

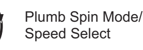
Fine Resolution

Coarse Resolution



Level Spin Mode/ Speed Select

Level Line Dither/Scan Mode



Plumb Spin Mode/ Speed Select

Plumb Line Dither/Scan Mode

Starting Operation of the Laser Receiver

- **Protect the laser receiver against moisture.**
- **Do not subject the laser receiver to extreme temperatures or variations in temperature.** As an example, do not leave it in vehicles for longer periods. In case of large variations in temperature, allow the laser receiver to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. In case of extreme temperatures or variations in temperature, the accuracy of the laser receiver can be impaired.

Under unfavorable light conditions (bright environment, direct sunlight) and for larger distances, use the laser receiver for improved finding of the laser beam. When working with the laser receiver, select rotational operation with the highest rotational speed.

Position the laser receiver at least 50cm away from the rotational laser level. Position the laser receiver in such a manner that the laser beam can reach the reception area **18**. Set the highest rotational speed on the rotational laser level.

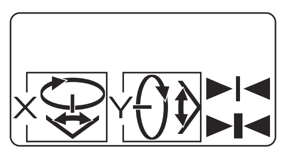
Attaching the RCR1 to the Bracket

The RCR1 can be attached to the its bracket with either a level or plumb allocation depending on whether it is being used to locate the level or plumb laser beam.

The bracket's clamp is used to attach it to a grade/leveling rod.

Operation

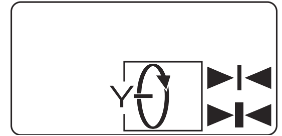
1. **Activate the RCR1** by pressing its power on/off button. The unit emits a single beep, and icons in the lower portion of the LCD display appear, showing all available options. This confirms that the unit is activated, but the GRL160DHV and RCR1 have not been turned on.



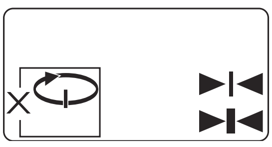
RF remote control / Laser detector activated

2. **Turn on the tool** by pressing the laser on/off button from the keypad. As soon as one or both of the lasers are turned on, the displayed icons confirm the selected laser(s) (level, plumb, or both) and mode (Spin or Line Dither/Scan). The level and plumb lasers start up in Spin mode, at the slowest speed.

Note: The LCD display shows the laser modes for commands transmitted to the tool from the RF remote control. Commands made from the tool controls are not shown on the RF remote control/laser receiver-detector LCD display.

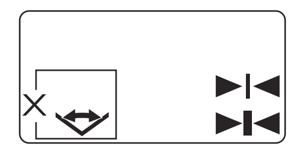


Plumb laser, Spin mode, Detector off

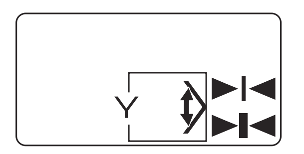


Level laser, Spin mode, Detector off

Press the Line Dither/Scan button **24** or **30** again to change to Line Dither/Scan mode.

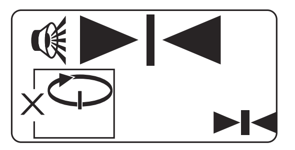


Level laser, Line Dither/Scan Mode, Detector off

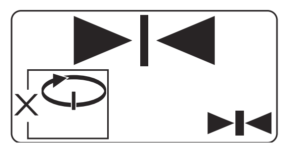


Plumb laser, Line Dither/Scan Mode, Detector off

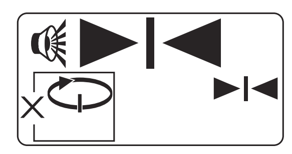
3. **Laser Detection** To turn on the laser detector, press the Coarse/Fine Select button **45**. On startup, the laser detector resolution is coarse, with the beeper on indicated by the icons on LCD display. Continue pressing the Coarse/Fine **45** Select button to cycle through the following options:



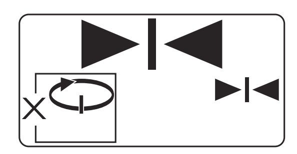
Beeper on, Laser detector on, Coarse resolution, Level laser, Spin mode



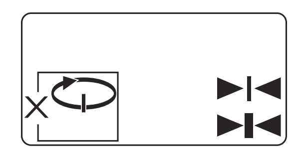
Beeper off, Laser detector on, Coarse resolution, Level laser, Spin mode



Beeper on, Laser detector on, Fine resolution, Level laser, Spin mode

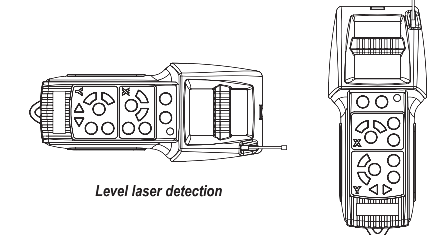


Beeper off, Laser detector on, Fine resolution, Level laser, Spin mode



Laser detector power off, Level laser, Spin mode

4. **Locate the laser beam**, using the red sensor panel on the RCR1. As the laser beam is approached, a single arrow points in the direction of the beam. The base unit emits sounds to aid in locating the laser beam:
   - **Rapid beep** - Indicates that the laser detector is pointed overly high or far to the left or right.
   - **Continuous tone** - Indicates that the laser detector is pointed directly toward the laser beam.
5. Center the beam by moving the laser detector in the direction of the arrow. When the beam is aligned with the center of the detector panel, both arrows on the LCD display are lit and the beep is continuous, indicating that it is properly centered.



Level laser detection

Plumb laser detection

Note: Laser detector orientation depends on whether it is being used to locate the level or plumb laser beam.

6. **To turn off the RCR1**, press its power On/Off button. There is a double beep for confirmation, the LCD display becomes blank, and the lasers shut off.

Charge-control Indicator

When the symbol for the battery indication **37** is indicated on the display **17**, the laser receiver can still be operated for approx. 4 hours.

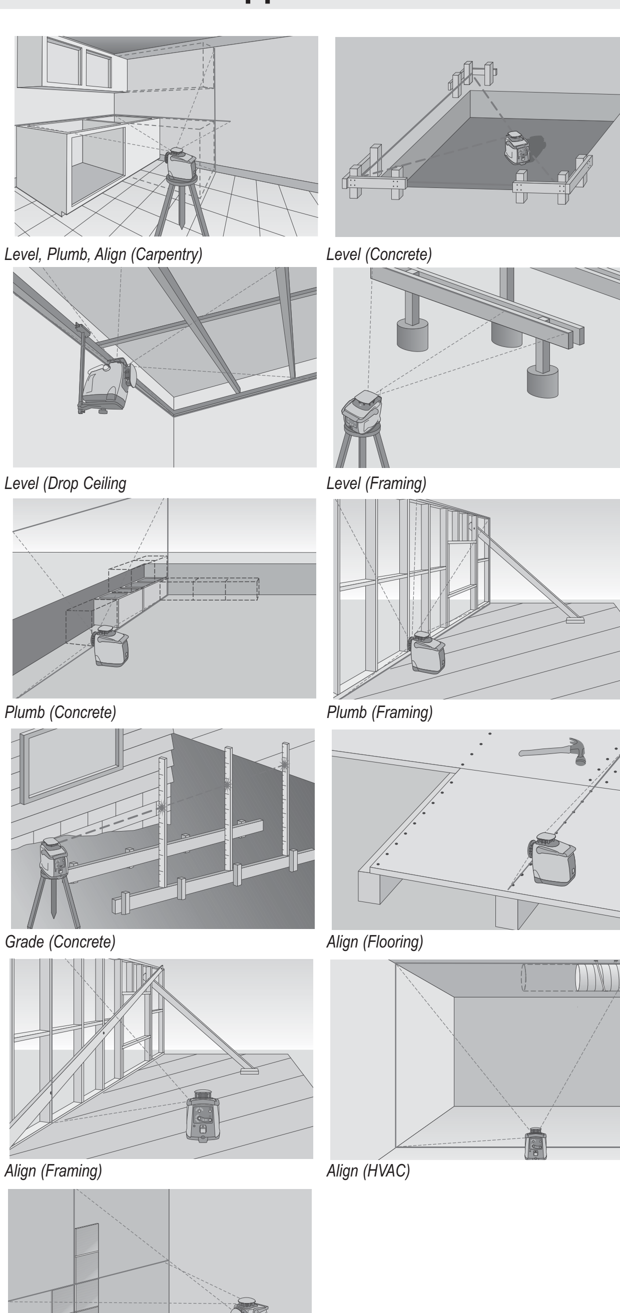
LED Indications

	LED			Audio Signal	Laser Beam
	Green	Yellow	Red		
Switching on the tool	☀				
Tool leveled in/ready for operation	●				
Self-Leveling range exceeded			☀	☀	☀
Leveling range of the vertical laser exceeded				●	
Tool In stand-by operation	☀				
Battery voltage for ≤ 5h operation		☀			

● *Continuous lighting and audio signal*

☀ *Flashing and single audio signals*

Applications



Level, Plumb, Align (Carpentry)

Level (Concrete)

Level (Drop Ceiling

Level (Framing)

Plumb (Concrete)

Plumb (Framing)

Grade (Concrete)

Align (Flooring)

Align (Framing)

Align (HVAC)

Align (Tiling)

Use with Accessories

Working with Wall Mount (Optional Accessory)

The durable metal wall mount **51** provides a flexible, yet sturdy means of positioning the tool in the desired location.

1. Determine the approximate height at which the laser beam will need to be project. To ensure the ability to adjust the tool height either up or down to the intended laser line, the top of the mount should be positioned so that the slot on the back side of the mount is even with intended laser line.
2. Choose the surface on which the mount will be attached, wall, T-bar framing or beam.
3. Secure the mount to the mounting surface When mounting to a wall, drive two or three study screws into the wall with at least one driven into a stud. Make sure the screw heads are wide than the upper end of the screw openings.

   When mounting to a T-bar framing or beam, slide the slot on the back side of the mount over the frame and tighten the two knurled knobs. Make sure that full surface of the bolt ends press against the T-bar framing or beam.
4. Securely attach the tool to the mount using the 5/8-11 knurled knob on the underside of the platform.
5. Adjust the height of the tool over an 8" / 20 cm vertical extension range using the inch or metric scale on the side of the bar and using the height locking knob.

Working with Tripod (Optional Accessory)

A tripod **50** offers a stable, height-adjustable measuring support. Place the tool via the tripod mount **14** onto the 5/8-11 male thread of the tripod and screw the locking screw of the tripod tight.

Working with the Measuring Plate (Optional Accessory)

With the measuring plate **48**, it is possible to project the laser mark onto the floor or the laser height onto a wall.

The red acrylic used in the target enhances the laser beam, making the laser dot more visible.

With the zero field and the scale, the offset or drop to the required height can be measured and projected at another location. This eliminates the necessity of precisely adjusting the tool to the height to be projected.

The measuring plate **48** has a reflective coating that enhances the visibility of the laser beam at greater distances or in intense sunlight. The brightness intensification can be seen only when viewing, parallel to the laser beam, onto the measuring plate

Laser Viewing Glasses (Optional Accessory)

The laser viewing glasses filter out the ambient light. This makes the red light of the laser appear brighter for the eyes.

The red plastic used in the glasses enhances the laser beam, making the laser dot more visible. These glasses are particularly useful when using the GRL160DHV laser tools outdoors or in brightly lit environments.

- Do not use the laser viewing glasses as safety goggles. The laser viewing glasses are used for improved visualization of the laser beam, but they do not protect against laser radiation.
- Do not use the laser viewing glasses as sun glasses or in traffic. The laser viewing glasses do not afford complete UV protection and reduce color perception.

Maintenance and Service

Store and transport the tool only in the supplied protective case.

Keep the tool clean at all times.

Do not immerse the tool into water or other fluids.

Wipe off debris using a moist and soft cloth. Do not use any cleaning agents or solvents.

Regularly clean the surfaces at the exit opening of the laser in particular, and pay attention to any fluff of fibers.

If the tool should fail despite the care taken in manufacturing and testing procedures, repair should be carried out by an authorized after-sales service center for Bosch power tools.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the type plate of the tool.

In case of repairs, send in the tool packed in its protective case **51**.

ENVIRONMENT PROTECTION
Recycle raw materials & batteries instead of disposing of waste. The unit, accessories, packaging & used batteries should be sorted for environmentally friendly recycling in accordance with the latest regulations.

LIMITED WARRANTY OF BOSCH LASER AND MEASURING TOOL PRODUCTS

Robert Bosch Tool Corporation ("Seller") warrants to the original purchaser only, that all BOSCH laser and measuring tool products will be free from defects in material or workmanship for a period of three (3) years from date of purchase.

SELLER'S SOLE OBLIGATION AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY under this Limited Warranty and, to the extent permitted by law, any warranty or condition implied by law, shall be the repair or replacement of laser and measuring tool products, which are defective in material or workmanship and which have not been misused, carelessly handled, or misrepaired by persons other than Seller or Seller Authorized Service providers.

SELLER'S OBLIGATION AND YOUR REMEDY ARE FURTHER LIMITED AS FOLLOWS:

- **30-Day Money Back Refund or Replacement.** If you are not completely satisfied with the performance of your laser or measuring tool product, for any reason, you can return it to BOSCH dealer within 30 days of the date of purchase for a full refund or replacement. To obtain this 30-Day Refund or Replacement, your return must be accompanied by the original receipt for purchase of the laser or measuring tool product. A maximum of 2 returns per customer will be permitted.
- **First Year– OTC Warranty.** BOSCH will replace your laser or measuring tool product that has failed when used in conformance with product instructions and warnings, with a new laser or measuring tool product of comparable features, for free, any time during the first year after purchase. This warranty does not apply if your laser or measuring tool product fails solely due to the need for recalibration.
- **2- and 3-Year Exchange.** BOSCH will replace your laser or measuring tool product that has failed when used in conformance with product instructions and warnings, with a new or reconditioned laser or measuring tool product of comparable features, for an exchange cost. This warranty does not apply if your laser or measuring tool product fails solely due to the need for recalibration.

For details to make a claim under this Limited Warranty please visit www.boschtools.com or call 1-877-267-2499.

ANY IMPLIED WARRANTIES SHALL BE LIMITED IN DURATION TO ONE YEAR FROM DATE OF PURCHASE. SOME STATES IN THE U.S., AND SOME CANADIAN PROVINCES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LIABILITY FOR LOSS OF PROFITS) ARISING FROM THE SALE OR USE OF THIS PRODUCT. SOME STATES IN THE U.S., AND SOME CANADIAN PROVINCES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

THIS LIMITED WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS, AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE IN THE U.S., OR PROVINCE TO PROVINCE IN CANADA AND FROM COUNTRY TO COUNTRY.

THIS LIMITED WARRANTY APPLIES ONLY TO PRODUCTS SOLD WITHIN THE UNITED STATES OF AMERICA, CANADA AND THE COMMONWEALTH OF PUERTO RICO. FOR WARRANTY COVERAGE WITHIN OTHER COUNTRIES, CONTACT YOUR LOCAL BOSCH OR CST/BERGER DEALER OR IMPORTER.

Consignes générales de sécurité

⚠AVERTISSEMENT Lisez toutes les instructions. Le non-respect de toutes les instructions figurant ci-dessous risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements, un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves. L'expression « instrument de topologies » dans tous les avertissements figurant plus bas fait référence à votre instrument de mesure, de détection et de tracé de topologies branché sur le secteur (avec cordon) ou à votre instrument de mesure, de détection et de tracé de topologies à piles (sans fil).

⚠AVERTISSEMENT Les étiquettes suivantes sont apposées sur votre instrument laser pour votre commodité et votre sécurité. Elles indiquent où la lumière laser est émise par le instrument. IL FAUT TOUJOURS CONNAÎTRE sa position lors de l'utilisation du instrument.







Utilisez l'outil correct pour votre application.

Ne dirigez pas le faisceau laser en direction de personnes ou d'animaux, et ne regardez pas directement le faisceau laser vous-même. Cet instrument produit des rayonnements laser de classe IIIa. Ceci risquerait de causer l'aveuglement des personnes affectées.

NE RETIREZ PAS et n'effacez pas des étiquettes d'avertissement ou de mise en garde. Le retrait de telles étiquettes augmente le risque d'exposition aux rayonnements laser. L'emploi de commandes ou de réglages autres que ceux qui sont indiqués dans ce mode d'emploi risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements.

ASSUREZ-VOUS TOUJOURS que les personnes présentes aux environs de l'endroit où vous employez cet instrument sont au courant des dangers résultant de l'observation directe du faisceau laser.

NE PLACEZ PAS l'instrument dans une position telle que cela permettrait à quiconque de regarder directement le faisceau laser intentionnellement ou non. Ceci risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

POSITIONNEZ TOUJOURS l'instrument de façon qu'il soit stable. La chute de l'instrument risquerait d'endommager ce dernier et/ou de causer des blessures graves à son utilisateur.

N'UTILISEZ TOUJOURS que les accessoires qui sont recommandés par le fabricant de votre instrument. L'emploi d'accessoires qui ont été conçus pour emploi avec d'autres outils risquerait de causer des blessures graves.

N'UTILISEZ PAS cet instrument dans un but autre que ceux qui sont indiqués dans ce mode d'emploi. Ceci risquerait de causer des blessures graves.

NE LAISSEZ PAS l'instrument allumé (« ON ») sans surveillance dans un mode de fonctionnement quelconque.

NE DÉMONTEZ PAS l'instrument. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Ne modifiez ce produit en aucune façon. Toute modification de cet instrument risquerait de causer une exposition dangereuse aux rayonnements.

N'UTILISEZ PAS les verres de visionnement du laser à la place de lunettes de protection. Les verres de visionnement du laser sont utilisés pour améliorer la visualisation du faisceau laser, mais ils ne protègent pas contre les rayonnements laser.

N'UTILISEZ PAS pas les verres de visionnement du laser en guise de lunette de soleil ou lorsque vous conduisez un véhicule. Ces verres n'assurent pas une protection complète contre les rayons UV et ils réduisent la perception des couleurs.

N'UTILISEZ PAS d'instruments optiques tels, que, entre autres, des télescopes ou des lunettes d'astronome pour regarder le faisceau laser. Ceci risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

NE FIXEZ PAS directement des yeux le faisceau laser et ne projetez pas la faisceau laser directement dans les yeux d'autres personnes. Ceci risquerait de causer des blessures graves aux yeux.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

Déclaration de la FCC

Ce produit a été testé et déclaré conforme aux limites autorisées pour un appareil numérique de Classe B, conformément à la Partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre toute interférence nuisible dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles avec les communications radio. Toutefois, il n'existe aucune garantie qu'aucune interférence ne surviendra dans une installation particulière. Si cet équipement se révèle causer une interférence nuisible à la réception radio ou de télévision, qui peut être déterminée en mettant l'équipement hors et sous tension, on encourage l'utilisateur à essayer de corriger l'interférence par l'une ou plusieurs des mesures suivantes:

- Réorientation ou déplacement de l'antenne de réception.
- Augmentation de la distance de séparation entre l'équipement et le récepteur.
- Consultation auprès du revendeur ou d'un technicien radio/TV expérimenté pour assistance.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

Sécurité sur le lieu de travail

Maintenez votre lieu de travail propre et bien éclairé. Les lieux de travail encombrés ou sombres invitent les accidents.

N'UTILISEZ PAS l'instrument laser à proximité d'enfants, et ne laissez pas des enfants se servir de l'instrument laser. Cela risquerait de produire des blessures graves aux yeux.

Sécurité électrique

⚠AVERTISSEMENT Les piles risquent d'exploser ou de fuir, et de causer des blessures ou un incendie. Afin de réduire ce risque, suivez toujours toutes les instructions et tous les avertissements figurant sur l'étiquette des piles et sur l'emballage.

NE COURT-CIRCUITEZ PAS de bornes des piles.

NE RECHARGEZ PAS des piles alcalines.

NE MÉLANGEZ PAS des piles neuves et des piles usagées. Remplacez toutes les piles en même temps par des piles neuves de la même marque et du même type.

NE MÉLANGEZ PAS des piles ayant des compositions chimiques différentes.

Jetez ou recyclez les piles conformément aux règlements du code local.

NE JETEZ PAS des piles dans un feu.

Gardez les piles hors de la portée des enfants.

Retirez les piles si vous ne pensez pas utiliser cet instrument pendant plusieurs mois.

Sécurité personnelle

Restez alerte, surveillez ce que vous źtes en train de faire et faites preuve de bons sens lorsque vous utilisez un quelconque outil. N'utilisez pas un outil pendant que vous êtes fatigué(e) ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments. Un moment d'inattention pendant que vous vous servez d'un outil risquerait de causer de graves blessures personnelles ou de produire des résultats de mesures imprécis.

Utilisez des équipements de sécurité. Portez toujours une protection des yeux. Des équipements tels que des masques antipoussières, des chaussures de sécurité antidérapantes, un casque ou une protection des oreilles utilisés pour les conditions appropriées réduiront les blessures corporelles.

Utilisation et entretien

Utilisez l'outil correct pour votre application. L'instrument de mesure, de détection et de tracé de topologies correct vous permettra de faire un meilleur travail et avec plus de sécurité à la vitesse pour laquelle il a été conçu.

N'utilisez pas cet instrument si l'interrupteur ne s'allume pas ou ne s'éteint pas. Un instrument qui ne peut pas être contrôlé par son interrupteur est dangereux et doit être réparé.

Rangez l'instrument hors de la portée des enfants lorsque vous ne vous en servez pas, et ne laissez pas de personnes ne connaissant pas bien cet instrument ou n'ayant pas lu ce mode d'emploi mettre l'outil en marche. De tels instruments pourraient être dangereux entre les mains d'utilisateurs n'ayant pas reçu la formation nécessaire à leur utilisation.

Entretenez vos instruments. Assurez-vous que les pièces sont alignées correctement et que les pièces mobiles ne se coincent pas, qu'il n'y a pas de pièces brisées ou d'autres conditions pouvant affecter le fonctionnement. Réparez tout instrument endommagé avant de vous en servir. De nombreux accidents par des instruments de mesure, de détection et de tracé de topologies mal entretenus.

Utilisez l'outil, les accessoires, etc. conformément à ce mode d'emploi et de la manière prévue pour le type particulier d'instrument, en tenant compte des conditions de travail à réaliser. L'emploi de cet instrument pour des opérations différentes de celles qui sont indiqués dans le mode d'emploi risquerait de causer une situation dangereuse.

Service aprŹs-vente

Faites réparer votre instrument par un réparateur agréé n'utilisant que des pièces de rechange identiques. Ceci assurera le respect des prescriptions de sécurité pour l'instrument. Préparez un calendrier de maintenance périodique pour l'instrument. Lorsque vous nettoyez un instrument, faites attention de ne pas démonter une partie quelconque de l'instrument étant donné que des fils internes risqueraient d'être déplacés ou pincés, ou qu'ils pourraient être remontés de façon incorrecte. Certains produits de nettoyage tels que de l'essence, du tétrachlorure de carbone, de l'ammoniac, etc. risqueraient d'endommager les composants en plastique.

Il n'est possible de travailler en toute sécurité avec cet instrument qu'après avoir lu toutes les informations relatives à son utilisation et à la sécurité, et à condition de respecter rigoureusement toutes les instructions contenues dans le mode d'emploi. Ne rendez jamais illisibles les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'instrument.

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.

Emploi prévu

Cet outil projette des rayons lasers rotatifs et aléatoires ; il est conçu pour transférer et aligner de façon précise des lignes verticales, horizontales et à l'équerre.

- **Projection de plans verticaux –** Utilisez le laser à rotation verticale ou le laser à tramage/balayage linéaire pour des applications d'alignement et verticales d'intérieur comme d'extérieur, telles que les projections verticales et l'alignement de conduits.
- **Mise ą niveau –** Utilisez le laser à rotation horizontale ou le laser à tramage/balayage linéaire pour des applications de mise à niveau d'intérieur comme d'extérieur, telles que la mise à niveau de placards, la configuration de coffrages à béton ou la mise à niveau de prises de courant.
- **Projection de plans inclinés –** Utilisez l'outil à un angle incliné pour les applications de mise à niveau d'intérieur comme d'extérieur, telles que la mise à niveau de piscines ou d'allées.
- **Projection de plans ą l'équerre –** Utilisez les deux lasers en même temps afin de produire un réticule pour des applications d'alignement horizontal ou vertical, telles que l'alignement de placards ou de carrelages.

Préparation

Mise en place/changement des piles

Éteignez TOUJOURS le laser et coupez l'alimentation électrique au niveau de l'interrupteur principal avant de retirer et de remplacer les piles.

Des piles alcalines sont recommandées pour l'outil.

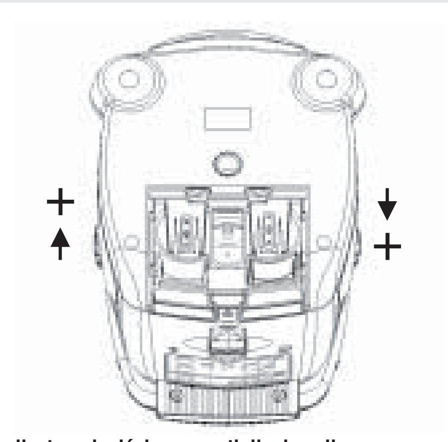
Le compartiment des piles est situé au bas de l'outil, au-dessous de l'interrupteur et du point de connexion c.a/c.c. Ouvrez le compartiment et remplacez les piles. Notez que les deux paires de piles sont empilées l'une au-dessus de l'autre.

Lors de l'insertion des piles, faites attention à la polarité en regardant la représentation figurant à l'intérieur du compartiment des piles.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment des piles, faites glisser le couvercle vers l'arrière de l'outil.

Toujours remplacer toutes les piles en même temps. N'utiliser que des piles de la même marque avec la même capacité.

- **Sortir les piles de l'appareil de mesure au cas oĚ l'appareil ne serait pas utilisé pour une période assez longue.** En cas de stockage long, les piles peuvent corroder et se décharger.



Indicateur de décharge partielle des piles

La DEL clignote en jaune quand il reste 25 pour cent de la durée de vie des piles (à peu près cinq heures). La DEL clignote et continue à clignoter à raison de trois secondes allumée et une seconde éteinte jusqu'à ce que les piles aient été remplacées ou cessent de fonctionner.

Features

La numérotation des éléments de l’appareil se réfère à la représentation de l’appareil de mesure sur la page graphique.

Niveau ą laser rotatif

1 Interrupteur marche/arrêt pour niveau à laser rotatif
2 DEL indiquant l'état de fonctionnement
3 Tableau de commande pour le niveau à laser rotatif
4 Poignée
5 Étiquette d'avertissement, ouverture d esortie de rayonnements laser
6 Ouverture pour la sortie du faisceau laser horizontal (axe X)
7 Faisceau laser horizontal (axe X)
8 Ouverture pour la sortie du faisceau laser vertical
9 Faisceau laser vertical (axe Y)
10 Vis d'étalonnage, avant (réservée au personnel d'entretien)
11 Étiquette d'avertissement laser
12 Vis d'étalonnage, latérale (réservée au personnel d'entretien)
13 Numéro de série du niveau à laser rotatif
14 Support de montage sur trépied 5/8-11
15 Compartiment des piles, niveau à laser rotatif

Capteur/télécommande

16 Tableau de commande, récepteur laser
17 Tableau d'affichage
18 Zone de réception pour le faisceau laser
19 Marque centrale
20 Numéro de série du récepteur laser
21 Compartiment des piles, récepteur laser

Commandes, niveau ą laser rotatif

22 Tableau de commande, laser horizontal
23 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (faisceau laser horizontal)
24 Bouton pour la commande de ligne et la sélection de la longueur de la ligne (faisceau laser horizontal)
25 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens des aiguilles d'une montre (faisceau laser horizontal)
26 Interrupteur marche/arrêt (faisceau laser horizontal)
27 Bouton pour le fonctionnement rotatif et la sélection de la vitesse de rotation (faisceau laser horizontal)
28 Tableau de commande, faisceau laser vertical (axe Y)
29 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens des aiguilles d'une montre (faisceau laser vertical)
30 Bouton pour la commande de ligne et la sélection de la longueur de la ligne (faisceau laser vertical)
31 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (faisceau laser vertical)
32 Boutons de mise à niveau (faisceau laser vertical)
33 Bouton pour le fonctionnement rotatif et la sélection de la vitesse de rotation (faisceau laser vertical)
34 Interrupteur marche/arrêt (faisceau laser horizontal)

Le tableau d'affichage indique 17 sur le capteur

35 Indicateur pour le signal audio
36 Indicateur de direction pour le positionnement du récepteur laser
37 Indicateur de charge des piles
38 Indicateur pour la mesure de la précision «(fine)»
39 Indicateur pour la mesure de la précision « (grossière) »
40 Indicateur de fonctionnement avec ligne (faisceau laser vertical)
41 Indicateur de fonctionnement rotatif (faisceau laser vertical)
42 Indicateur de fonctionnement avec ligne (faisceau laser horizontal)
43 Indicateur de fonctionnement rotatif (faisceau laser horizontal)

Commandes, capteur/télécommande

44 Bouton marche/arrêt pour le récepteur laser
45 Bouton pour le réglage de la précision de mesure
46 Bouton de signal audio
22 Tableau de commande, laser horizontal (axe X)
23 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (faisceau laser horizontal)
24 Bouton pour la commande de ligne et la sélection de la longueur de la ligne (faisceau laser horizontal)
25 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens des aiguilles d'une montre (faisceau laser horizontal)
26 Interrupteur marche/arrêt (faisceau laser horizontal)
27 Bouton pour le fonctionnement rotatif et la sélection de la vitesse de rotation (faisceau laser horizontal)
28 Tableau de commande, faisceau laser vertical (axe Y)
29 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens des aiguilles d'une montre (faisceau laser vertical)
30 Bouton pour la commande de ligne et la sélection de la longueur de la ligne (faisceau laser vertical)
31 Bouton pour le positionnement de la ligne laser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (faisceau laser vertical)
32 Boutons de mise à niveau (faisceau laser vertical)

33 Bouton pour le fonctionnement rotatif et la sélection de la vitesse de rotation (faisceau laser vertical)
34 Interrupteur marche/arrêt (faisceau laser horizontal)

Other Features

47 Lunettes de vision du faisceau laser
48 Cible de Laser
49 Porte-récepteur laser
50 Trépied* (pas montré)
51 Mallet de transport
52 Support de fixation murale

*Les accessoires décrits ou montrés ne sont pas compris dans l'emballage standard.

Données techniques

Numéro d'article **3601K61210**

Nombre de points laser . . . .
2 faisceaux rotatifs (horizontal et vertical), avec fonctionnement indépendant et simultané.

Plage de fonctionnement (diamètre)

Avec récepteur laser . . . . .jusqu'á 305m

Plage de mise à niveau automatique
Horizontal et vertical . . . . .jusqu'á ± 6°

Précision de nivellement

Précision (Horizontale)
Précision de nivellement . . . .±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Précision (Horizontale) typique
de nivellement . . . . jusqu'á ±3mm á 30m (±1/8in @ 100ft)

Précision (Verticale)
Précision de nivellement . . . .±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Précision (Verticale)
typique de nivellement . . . . . . .jusqu'á ±6.4mm á 30m (±1/4in @ 100ft)

Vitesses de rotation
Trois vitesses distinctes : . . . . 350/600/1200 tr/mn ± 10%

Paramètres de réglage
des tremblotement . . . . .3/10/30/45/ 90/120° ± 10%

Positionnement, horizontal ou vertical
(pour le fonctionnement avec ligne) . . . . 360°

Classe de laser . . . . .Classe IIIa

Type de laser . . . . 635nm, <5mW max.

Protection IP . . . . .IP 5X

Alimentation . . . . .4 piles alcalines 'D'

Poids . . . . .3.05 kg
(y compris 4 piles alcalines 'D')

Plage de températures
de fonctionnement . . . . -10°C á +50°C

Plage de températures
de stockage. -20°C á +70°C

Durée de vie des piles . . . . 40 h (min.)

Support de montage sur trépied 5/8-11

Télécommande avec récepteur-détecteur laser

Plage de fonctionnement (rayon)

Récepteur laser avec niveau
à laser rotatif . . . . .jusqu'á 160m

Plage de la
télécommande . . . . jusqu'á 91m

Réglage fin de la
précision de mesure . . . .±1.5mm á 10m
Réglage grossier . . . . ±3mm á 10m

Plage de températures
de fonctionnement . . . . -10°C á +50°C

Plage de températures
de stockage. -20°C á +70°C

Alimentation électrique . . . . 1 pile alcaline de 9 V

Durée de vie
des piles .Approximativement 2 000 heures

Stand by Operation . . . . après 20 mn
Télécommande Protection IP: . . . . .IP 51

Faire attention au numéro d'article se trouvant sur la plaque signalétique de l'appareil de mesure. Les désignations commerciales des différents appareils peuvent varier.

Mise en service

- **Protéger l’appareil de mesure contre l’humidité, ne pas l’exposer aux rayons directs du soleil.**
- **Ne pas exposer l’appareil de mesure ą des températures extrźmes ou de forts changements de température.** Ne le laissez pas traîner longtemps dans la voiture par ex. En cas d’importants changements de température, laissez l’appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en service. Des températures extrêmes ou de forts changement de température peuvent entraver la précision de l’appareil de mesure.
- **Eviter les chocs ou les chutes de l’appareil de mesure.** Lorsque l’appareil de mesure a été soumis à de fortes influences extérieures, toujours effectuer un contrôle de précision avant de continuer à travailler (voir « Précision de nivellement »).
- **Eteignez l’appareil de mesure quand vous le transportez.** Éteignez l'unité de nivellement, qui pourrait être endommagée en cas de mouvement intense.

Montage de l'outil

1. Placez l'outil sur une surface plate, ou mettez-le sur un trépied standard de géomètre en utilisant le support de montage sur trépied incorporé de 5/8-11 (situé au bas de l'outil).

Remarque: en raison du degré de précision élevé de la mise à niveau, l'outil est très sensible aux vibrations du sol et aux changements de position, et il réagira en fonction de ces vibrations et changements. Par conséquent, assurez-vous que la position de l'outil est stable afin de ne pas risquer des interruptions de fonctionnement en liaison avec la remise à niveau.

Mise en marche de l'outil

1. Mettez l'outil en marche au moyen de son interrupteur. L'outil commence alors automatiquement le processus de mise à niveau. Pendant la mise à niveau, la DEL 2 clignote en vert. L'outil est mis à niveau dès que la DEL 2 reste allumée en permanence, toujours en vert.
2. Pour mettre le faisceau laser horizontal et/ou vertical en marche, appuyez sur le bouton marche/arrêt 26 et/ou 34 sur le tableau de commande du niveau à laser rotatif 3.

Remarque: chaque fois que l'outil est mis en marche, il est dans le mode de fonctionnement rotatif, à la vitesse de rotation la plus basse.

Arrźt de l'outil

1. Pour arrêter le faisceau laser horizontal et/ou vertical, appuyez à nouveau sur le bouton marche/arrêt 26 et/ou 34.
2. Pour arrêter l'outil, appuyez sur l'interrupteur marche/arrêt afin de le mettre dans la position O. La DEL 2 s'éteindra alors.

- Arrêtez TOUJOURS le laser et l'outil en utilisant l'interrupteur avant de transporter ou de ranger l'appareil.

Mode Veille

Quand aucune commande n'est reçue pendant 20 minutes, l'instrument laser GRL160DHV passe automatiquement au mode de veille pour sauvegarder la durée de vie des piles. La DEL (2) clignote en vert, une fois par seconde, pour indiquer le mode Veille. Le temporisateur est réinitialisé à chaque pression de bouton. Le courant se coupe automatiquement au bout de huit heures en mode Veille.

Quand l'unité passe au mode Veille, elle "se souvient" des configurations en vigueur auparavant et y revient lors de l'émission d'une commande et de la sortie de l'état de veille. Les configurations actuelles ne sont pas conservées lorsque le courant est coupé avec l'interrupteur principal d'alimentation.

- Pour outrepasser le mode Veille, appuyez sur le bouton Marche/Arrêt **26** ou **34** du laser sur le clavier et maintenez-le enfoncé pendant trois secondes. L'unité émet un bip sonore et deux "pépiements", confirmant la désactivation de l'état de veille automatique. Une fois l'état de veille automatique désactivé, l'unité continue à fonctionner pendant une durée maximale de huit heures.
- Pour réactiver l'état de veille automatique, appuyez sur le bouton Marche/Arrêt **26** ou **34** du laser sur le clavier et maintenez-le enfoncé pendant trois secondes. Un bip sonore et un seul "pépiement" confirment la com mande.

Travail avec la fonction de nivellement automatique

Positionnez l'outil sur un support horizontal et ferme, ou attachez-le sur le trépied **50**.

Après l'allumage, la fonction de nivellement automatique compense automatiquement les irrégularités dans la plage de nivellement automatique jusqu'à ±6°. Le nivellement est terminé au moment où l'outil cesse d'émettre des bips, lorsque la DEL devient verte et quand les faisceaux laser cessent de clignoter.

Si la fonction de nivellement automatique n'est pas applicable, p. ex., parce que la surface sur laquelle l'outil est placé s'écarte de plus de ±6°, l'outil émettra des bips, la DEL clignotera en rouge une fois par seconde, et les faisceaux laser clignoteront eux aussi une fois par seconde.

Dans ce cas, mettez l'outil dans la position horizontale et attendez que le nivellement automatique ait lieu. Dès que l'outil sera dans la plage de nivellement

automatique de ±6°, l'outil cessera d'émettre des bips, la DEL deviendra verte et les faisceaux laser cesseront de clignoter.

En cas de vibrations du sol ou de changements de position pendant le fonctionnement, l'outil est mis automatiquement à niveau à niveau. Pour éviter tout risque d'erreur lors d'un déplacement de l'outil, vérifiez la position des faisceaux laser par rapport aux points de référence lors de la remise à niveau.

Modes de fonctionnement – Rotation et points/tremblotements

L'outil à laser rotatif GRL160DHV a deux modes de fonctionnement de base pour les faisceaux laser horizontal et vertical. Ces modes sont le mode de rotation et le mode de tramage/balayage linéaire.

Mode de rotation

Le faisceau laser est dispersé sur tout le plan horizontal ou vertical. Le mode de rotation est utilisé dans les conditions où la visibilité du faisceau laser est inadéquate ou nulle (par exemple, à l'extérieur à la lumière du jour). Il n'est pas toujours possible de voir un faisceau laser rotatif. Un récepteur-détecteur laser permet de détecter et de positionner correctement le mode de rotation à l'extérieur aussi bien qu'à l'intérieur. Le mode de rotation est le mode par défaut lorsque l'outil est mis en marche.

Lorsque le laser et allumé initialement, il tourne à une vitesse de 350 tr/mn. Appuyez sur le bouton de mode de rotation **27** du pavé numérique (faisceau laser horizontal) ou sur le bouton de mode de rotation **33** (faisceau laser vertical) du pavé numérique pour passer aux vitesses intermédiaire et rapide, puis revenez à la vitesse lente. Diminuez la vitesse pour améliorer la visibilité du faisceau laser, tout particulièrement pour les applications à l'intérieur.

Remarque: pour passer au mode de rotation depuis le mode de tramage/balayage linéaire, appuyez sur le bouton de mode de rotation sur le pavé numérique

Mode de tramage/balayage linéaire

La ligne tremblotante est un faisceau laser qui se déplace rapidement vers l'avant et vers l'arrière (en donnant l'impression de trembloter) pour produire un rayon plus court qui est aussi plus brillant que celui du mode de rotation. Étant donné que le faisceau laser est plus brillant dans le mode de tremblotements, il n'est peut-être pas nécessaire alors d'utiliser un récepteur-détecteur laser. La longueur de la ligne tremblotante peut facilement être modifiée selon les besoins de l'application, que ce soit une application horizontale ou une application verticale. Le mode de tremblotements/points est utilisé normalement pour les applications à l'intérieur.

Il existe un choix entre le point laser ou quatre longueurs de lignes tremblotantes. Le faisceau laser est moins visible aux longueurs de ligne les plus grandes. Dans certaines situations, il peut être nécessaire d'utiliser un récepteur-détecteur laser pour localiser le rayon de façon précise.

Lorsque le laser et allumé initialement, il tourne à une vitesse de 350 tr/mn. Pour passer dans le mode de tramage/balayage linéaire, appuyez sur l'un des boutons de mode de tramage/balayage de ligne sur le pavé numérique – **24** pour le faisceau laser horizontal ou **30** pour le faisceau laser vertical. Continuez à appuyer sur les boutons de mode de tramage/balayage linéaire pour changer de longueur de ligne (6 options). Le tramage linéaire du laser peut être positionné sur tout un éventail de 360° sur le plan horizontal ou vertical en appuyant sur les boutons de contrôle de position linéaire **23** ou **25** (ligne laser horizontale), ou sur les boutons **29** ou **31** (ligne laser verticale).

Alignement du faisceau laser vertical

Pendant un fonctionnement dans le mode rotatif, le faisceau laser vertical peut être aligné sur l'axe de rotation (axe X) avec une précision de ± 2,5°. Le paramètre de réglage par défaut est la verticale par rapport à l'axe de rotation.

1. Appuyez sur le bouton respectif **32** jusqu'à ce que l'alignement demandé ait été atteint.

Remarque: si la limite de plage est dépassée, l'outil émet un signal audio jusqu'à ce que le faisceau laser soit revenu à l'intérieur de la limite de plage autorisée.

Instructions d'utilisation

- **Pour marquer, n'utiliser toujours que le milieu de la ligne laser.** La largeur de la ligne laser change avec la distance.
- Utilisation de l'outil avec télécommande. Lorsque vous appuyez sur l'un des boutons de commande, il est possible de déplacer l'outil de telle sorte qu'il ne sera plus de niveau, ce qui interrompra brièvement la rotation. Ceci peut être évité en appliquant sur la fonction de télécommande du récepteur laser.

  Lorsque vous utilisez l'outil avec la télécommande, tirez sur l'antenne du récepteur laser pour la déployer.

Indication de défaut de nivellement

En position horizontale de niveau, les indicateurs de hors niveau vous avertissent si l'unité n'est pas sur une surface horizontale ou si elle se trouve en dehors de la plage de mise de niveau automatique:

- La DEL clignote en rouge une fois par seconde
- Le rayon laser arrête de tourner (si en mode Rotation) ou de vibrer (si en mode Vibration / Balayage Point/Ligne) et fait clignoter un point laser en synchronisation avec la DEL.
- Des bips sonores retentissent en synchronisation avec le rayon laser etla DEL

Repositionnez l'unité pour vous assurer qu'elle se trouve à l'intérieur de la plage de mise de niveau automatique de ± 6°. Une fois que l'unité se trouve dans la plage de mise de niveau automatique, elle s'arrête d'émettre des bips sonores, la DEL passe au vert et le rayon laser s'arrête de clignoter. L'instrument laser GRL160DHV revient au mode de la dernière commande émise.

Remarque: lorsque le faisceau laser est éteint, l'alerte est seulement indiquée par la DEL clignotante et par le signal sonore.

Remarque: L'indicateur de hors niveau a priorité sur tous les autres indicateurs. Si l'instrument laser est en mode Piles faibles ou Veille et passe àHors niveau, l'indicateur de hors niveau a priorité sur l'indicateur du mode Piles faibles ou Veille.

Influences sur la précision

C’est la température ambiante qui exerce la plus grande influence. Ce sont notamment les différences de température entre le sol et la hauteur de travail qui peuvent faire dévier le faisceau laser.

Puisque la stratification de la température est à son maximum à proximité du sol, l’appareil de mesure devrait toujours être monté sur un trépied disponible dans le commerce, si possible, et être installé au centre le la zone de travail.

Outre les influences extérieures, des influences spécifiques à l’appareil (par ex. chutes ou chocs violents) peuvent entraîner de légères divergences. Avant de commencer tout travail, contrôler donc la précision de l’appareil de mesure.

Si l’appareil de mesure dépasse la divergence maximale de précision pour un des contrôles, le faire réparer par un service après-vente Bosch.

Mise de niveau

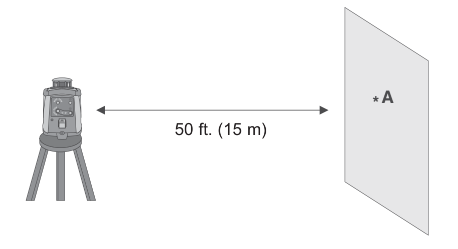
Dans la position horizontale, l'outil se met automatiquement de niveau avec une précision de ±6° lorsque l'outil est mis en marche. Une fois que l'outil est de niveau, la DEL cesse de clignoter et est allumée constamment (en vert), et les bips cessent. Appuyez sur le bouton **27** (faisceau laser horizontal) ou le bouton **33** (faisceau laser vertical), et le laser commencera alors à tourner à une vitesse lente.

Étalonnage

Bien que l'instrument laser GRL160DHV soit étalonné conformément aux spécifications techniques avant de quitter l'usine, il contient de nombreuses pièces usinées avec précision, qui peuvent être affectées en cas d'abus de l'unité. Par conséquent, si l'unité est laissée tombée ou subit un impact important, **vérifiez son étalonnage**. Il est aussi recommandé que l'unité soit étalonnée périodiquement, comme procédure normale de maintenance. Consultez le diagramme fourni dans la section Commandes du clavier pour les commandes d'étalonnage.

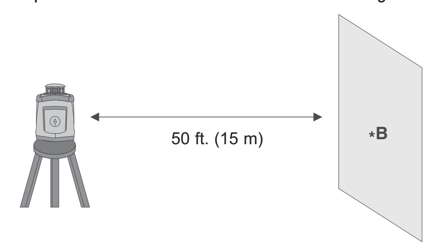
Pour étalonner l'instrument laser séries GRL160DHV:

1. Sélectionnez un endroit pour l'étalonnage qui permettra de placer l'outil à environ 50 pi (15 m) d'une surface verticale lisse, comme un mur. Utilisez une clé hexagonale pour retirer les caches des points d'étalonnage sur le côté et sur le devant de l'outil. Rangez les caches des points d'étalonnage en lieu sûr.
2. Mettez l'outil sur une surface plate à une extrémité de la plage. Orientez-le de façon que son côté soit face au mur. Assurez-vous que le point d'étalonnage est dans le sens opposé à la direction du mur.
3. Mettez l'outil en marche avec son interrupteur **1**, puis appuyez sur le bouton de marche/arrêt **26** sur le pavé numérique pour le niveau à laser horizontal. Sélectionnez le mode de tramage/balayage linéaire (à la longueur de ligne la plus courte) pour assurer la meilleure visibilité du rayon laser. Si le faisceau n'est pas visible, utilisez le capteur laser pour localiser le faisceau.



4. Marque la altura (centro) del rayo láser en la superficie vertical de la pared, como A.

5. Faites tourner l'outil de 180° en faisant attention de ne pas changer sa hauteur. L'outil doit être positionné de façon que son côté opposé soit orienté face au même mur vertical que lors de la deuxième étape. Utilisez les flèches **23** et **25** de positionnement du mode de tramage/balayage linéaire du laser nivelé (horizontal) afin de positionner le faisceau laser sur le mur original.



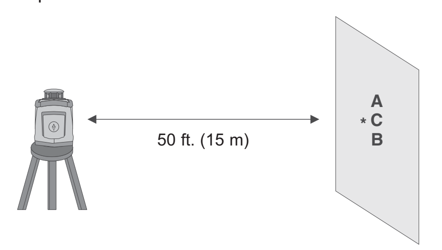
6. Marquez la hauteur du faisceau laser sur la même surface verticale que B. Si B est positionné à la même hauteur que A, passez à l'étape **11**. Autrement, continuez avec l'étape **7**. La raison d'être des prochaines étapes est de positionner le faisceau laser horizontal à une hauteur équidistante de A et de B.
7. Éteignez le faisceau laser et l'outil.

Mise en garde: le faisceau laser doit être éteint et l'interrupteur marche/arrêt doit être dans la position d'arrêt avant que vous ne passiez à l'étape suivante.

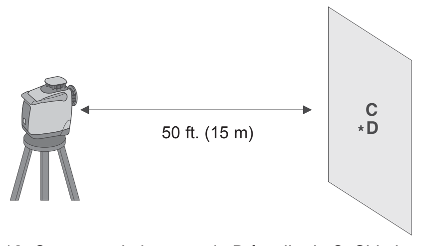
8. Insérez une clé hexagonale dans l'orifice du point d'étalonnage latéral et localisez la vis d'étalonnage. Faites-la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour abaisser le faisceau, ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour l'élever.
9. Retirez la clé hexagonale de l'orifice du point d'étalonnage. Remettez l'outil sous tension, allumez le faisceau laser horizontal, puis vérifiez la hauteur du faisceau laser. Répétez les étapes 7 et 8 jusqu'à ce que le faisceau soit à une hauteur exactement équidistante de A et de B.

Mise en garde: la clé hexagonale doit être retirée de l'orifice du point d'étalonnage avant que l'outil ne soit remis sous tension.

10. Marquez ce point étalonné sur la surface verticale par la lettre C.



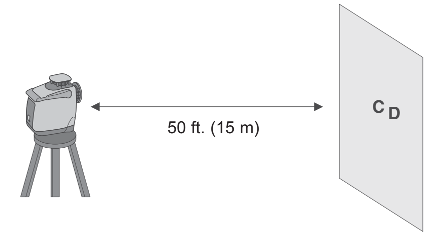
11. Répétez les étapes 3-7 pour confirmer la position de C, puis passez à l'étape 12.
12. Faites tourner la base de l'outil de 90° et positionnez-la de façon que sa partie avant soit face à la surface verticale. Marquez la hauteur du faisceau laser par la lettre D.



13. Comparez la hauteur de D à celle de C. Si la hauteur de D est la même que celle de C, cela signifie que l'étalonnage est complet. Mettez l'interrupteur dans la position d'arrêt. Rattachez les caches des orifices des points d'étalonnage, puis continuez l'opération. Si la hauteur de D ne correspond pas à la hauteur de C, passez à l'étape 14.
14. Éteignez le faisceau laser et mettez l'outil hors tension.

Mise en garde: le faisceau laser doit être éteint et l'interrupteur marche/arrêt doit être dans la position d'arrêt avant que vous ne passiez à l'étape suivante.

15. Insérez une clé hexagonale dans l'orifice du point d'étalonnage de devant et localisez la vis d'étalonnage. Faites-la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour abaisser le faisceau, ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour l'élever.
16. Retirez la clé hexagonale de l'orifice du point d'étalonnage. Remettez l'outil sous tension, allumez le faisceau laser horizontal, puis vérifiez la hauteur du faisceau laser. Répétez les étapes 14 et 15 jusqu'à ce que le faisceau soit à la hauteur de C.



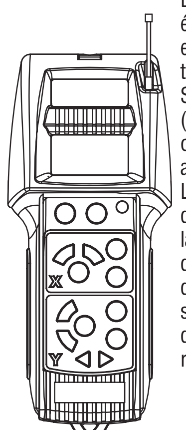
Mise en garde: la clé hexagonale doit être retirée de l'orifice du point d'étalonnage avant que l'outil ne soit remis sous tension.

L'étalonnage est maintenant terminé.

17. Mettez l'interrupteur dans la position d'arrêt. Rattachez les caches des orifices des points d'étalonnage, puis continuez l'opération normalement.

Remarque: l'achèvement de l'étalonnage du faisceau laser horizontal entraîne automatiquement l'étalonnage du faisceau laser vertical. Il n'est pas nécessaire d'étalonner séparément le faisceau laser vertical.

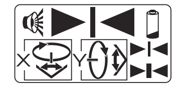
Utilisation de la télécommande / du récepteur-détecteur

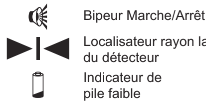


Le laser GRL160DHV peut également être utilisé en employant le dispositif de télécommande / récepteur RCR1. Sa fonction de réception (détection) répond mieux aux outils laser GRL160DHV que tout autre récepteur-détecteur laser. Le dispositif RCR1 permet une détection précise du faisceau laser à l'extérieur ou dans d'autres circonstances où il est difficile de voir le faisceau. Le schéma suivant illustre le dispositif de télécommande / récepteur RCR1.

Le schéma suivant illustre les icônes d'affichage à DEL du dispositif RCR1.

Affichage ACL du Détecteur Laser





Bipeur Marche/Arrêt

Localisateur rayon laser du détecteur

Indicateur de pile faible

Résolution fine

Résolution grossière



Sélection Mode rotation/ vitesse de mise de niveau

Mode Vibration/Balayage Ligne de mise de niveau

Sélection Mode rotation/ vitesse de mise d'aplomb

Mode Vibration/Balayage Ligne de mise d'aplomb

Mise en service du récepteur laser

• Protégez le récepteur laser contre l'humidité

• Ne laissez pas le récepteur laser exposé ą des températures extrźmes ou ą des grandes variations de la température.

Par exemple, ne le laissez pas dans des véhicules pendant des périodes prolongées. En cas de variations importantes de la température, laissez le récepteur laser s'adapter à la température ambiante avant de me mettre en service. En cas de températures extrêmes ou de grandes variations de la température, la précision du récepteur laser serait affectée.

Dans des conditions d'éclairage défavorables (environnement à haute luminosité, lumière directe du soleil) et si les distances sont grandes, utilisez le récepteur laser pour mieux localiser le faisceau laser. Lorsque vous travaillez avec le récepteur laser, sélectionnez le mode de fonctionnement rotatif avec la vitesse de rotation la plus élevée.

Positionnez le récepteur laser à au moins 50 cm du niveau à laser rotatif. Positionnez le récepteur laser de telle façon que le faisceau laser puisse atteindre la zone de réception 18. Réglez le niveau à laser rotatif sur la vitesse de rotation la plus élevée possible.

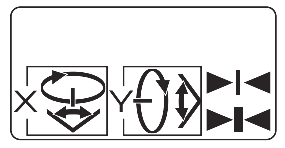
Fixation du dispositif RCR1 au support

Le dispositif RCR1 peut être attaché à son support avec une orientation soit horizontale, soit verticale selon qu'il doit être utilisé pour localiser le faisceau laser horizontal ou vertical.

La pince de fixation du support est utilisée pour l'attacher à une tige pour mise en position inclinée/horizontale.

Fonctionnement

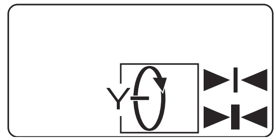
1. Activez le dispositif RCR1 en appuyant sur son bouton de marche/arrêt. L'appareil émettra un bip unique, et les icônes de la partie inférieure de l'écran ACL apparaîtront pour montrer toutes les options disponibles. Ceci confirme que l'appareil est activé, mais que les dispositifs GRL160DHV et RCR1 n'ont pas été allumés.



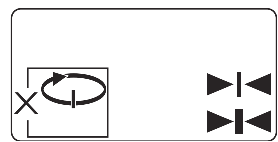
Télécommande RF / détecteur laser activé

2. Activez le laser de mise de niveau et/ou d'aplomb et effectuez les sélections voulues à partir du clavier. (Consultez la section Modes de fonctionnement.)Aussitôt qu'un ou les deux lasers sont sous tension, les icônes affichées confirment le ou les lasers (de mise de niveau, de mise d'aplomb,ou les deux) sélectionnés ainsi que le mode (Rotation ou Vibration/Balayage Ligne). Les lasers de mise de niveau et de mise d'aplomb démarrent en mode de rotation, à la vitesse la plus lente.

Remarque : l'écran ACL montre les modes laser pour les commandes transmises à l'outil depuis la télécommande RF. Les commandes provenant des éléments de contrôle de l'outil ne sont pas montrées sur l'écran ACL du récepteur-détecteur laser/de la télécommande RF.

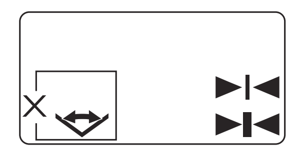


Laser de mise de niveau, mode de rotation, détecteur laser désactivé

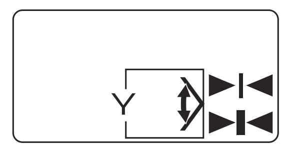


Laser de mise d'aplomb, mode de rotation, détecteur laser désactivé

Appuyez à nouveau sur le bouton Vibration/Balayage **24** ou **30** Lign du laser de mise de niveau ou d'aplomb pour passer au mode Vibration/Balayage Ligne.

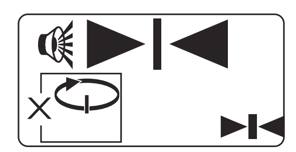


Laser de mise de niveau, mode Vibration/ Balayage Ligne, détecteur laser désactivé

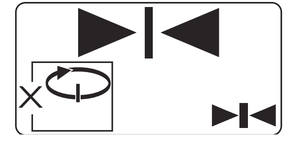


Laser de mise d'aplomb, mode Vibration/Balayage Ligne, détecteur laser désactivé

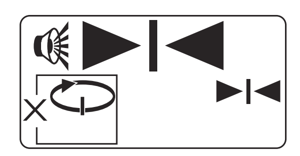
3. **Pour activer le détecteur laser**, appuyez sur le bouton Sélection Grossière/Fine **45**. Au démarrage, la résolution du détecteur laser est grossière e le bipeur est activé comme indiqué par les icônes de l'affichage ACL. Continuez à appuyer sur le bouton de Sélection Grossière/Fine **45** pour effectuer un cycle complet à travers les options suivantes:



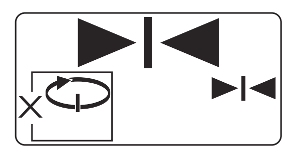
Bipeur activé, détecteur laser activé, résolution grossière, laser de mise de niveau, mode de rotation



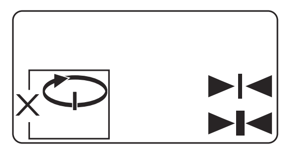
Bipeur désactivé, détecteur laser activé, résolution grossière, laser de mise de niveau, mode de rotation



Bipeur activé, détecteur laser activé, résolution fine, laser de mise de niveau, mode de rotation

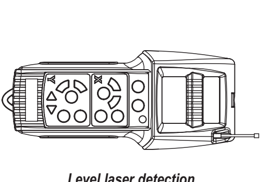


Bipeur désactivé, détecteur laser activé, résolution fine, laser de mise de niveau, mode de rotation



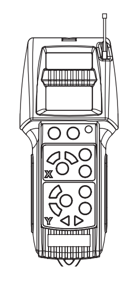
Détecteur laser hors tension, laser de mise de niveau, mode de rotation

4. **Repérez le rayon laser**, en utilisant le panneau rouge du détecteur sur la télécommande RF/détecteur laser. Lors de l'approche du rayon laser, une flèche unique pointe dans la direction du faisceau. L'unité de base émet des sons pour aider à repérer le rayon laser:
   - **Bip rapide -** Indique que le détecteur laser est pointé trop haut ou loin vers la gauche ou la droite.
   - **Tonalité continue -** Indique que le détecteur laser est pointé directement sur le rayon laser.
5. Centrez le rayon en déplaçant le détecteur laser dans la direction de la flèche. Quand le rayon est aligné avec le centre du panneau du détecteur, les deux flèches de l'affichage ACL sont illuminées et le bip sonore est continu, indiquant que le détecteur est correctement centré.





Level laser detection



Plumb laser detection

Remarque: L'orientation du détecteur laser dépend du fait qu'il est utilisé pour repérer le rayon laser de mise de niveau ou de mise d'aplomb.

6. Pour désactiver la télécommande RF/détecteur laser, appuyez sur son Interrupteur Marche/Arrêt. Un double bip sonore de confirmation se fait entendre, l'affichage ACL s'efface et les lasers sont mis hors tension.

Indicateur de contrôle de charge

Lorsque le symbole pour l'indicateur de charge des piles 37 sur l'écran d'affichage correspond à **17**, le récepteur laser peut toujours fonctionner pendant environ 4 heures.

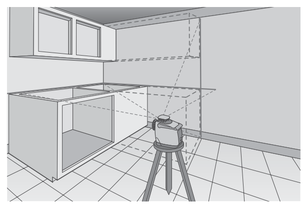
DEL Indicateurs

	DEL			Signaux Sonores	Rayon Laser
	vert	jaune	rouge		
Mise en marche de l'outil	✷				
Outil de niveau/prêt	●				
Hors plage d'auto-nivellement			✷	✷	✷
Hors plage de nivellement du faisceau vertical				●	
Outil en veille	✷				
Autonomie de la batterie ≤ 5 heures		✷			

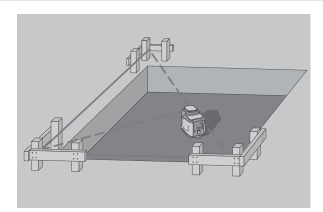
● *Eclairage et signal sonore continus*

✷ *Clignotement lumineux et signaux sonores*

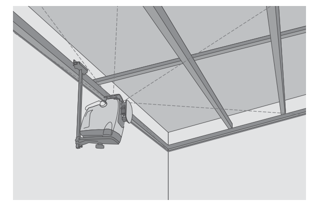
Applications



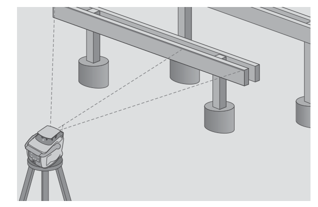
Mise de niveau, mise d'aplomb, alignement (menuiserie)



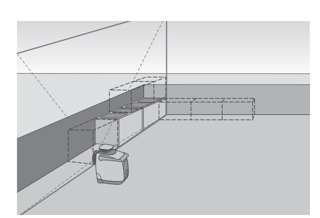
Mise de niveau (bétonnage)



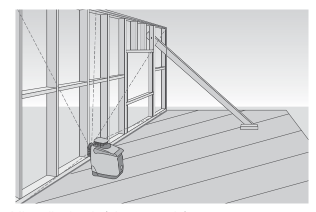
Mise de niveau (faux-plafond)



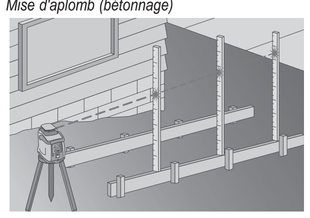
Mise de niveau (charpenterie)



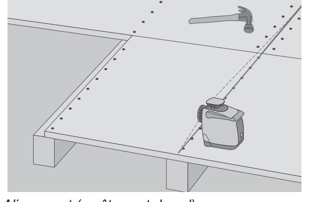
Mise d'aplomb (bétonnage)



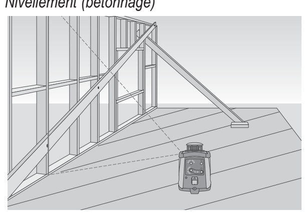
Mise d'aplomb (charpenterie)



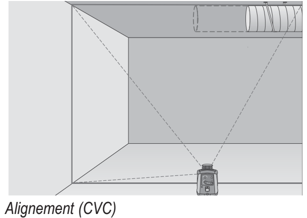
Nivellement (bétonnage)



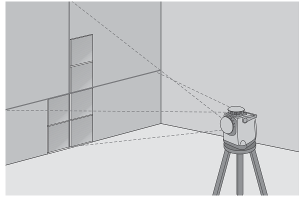
Alignement (revêtement de sol)



Alignement (charpenterie)



Alignement (CVC)



Alignement (carrelage)

Utiliser avec la accessoires

Utilisation d'un dispositif pour montage mural (accessoire en option)

Le dispositif pour montage mural **51** en métal durable fournit un moyen flexible, mais solide, de positionnement de l'outil à l'endroit désiré.

1. Déterminez la hauteur approximative à laquelle le faisceau laser doit être projeté. Pour assurer la capacité de régler la hauteur de l'outil soit vers le haut, soit vers le bas, en fonction de la trajectoire désirée pour le faisceau, le haut du dispositif de montage doit être positionné pour que la fente à l'arrière dudit dispositif soit exactement au niveau de la trajectoire désirée pour le faisceau.
2. Choisissez la surface sur laquelle le dispositif de montage sera attaché –mur, profilé en T ou poutre.
3. Assujettissez le dispositif de montage sur la surface de montage.

- En cas de montage sur un mur, enfoncez deux ou trois vis pilotes dans le mur, au moins l'une d'entre elles devant être enfoncée dans un montant. Assurez-vous que les têtes de vis sont plus larges que l'extrémité supérieure des ouvertures qui ont été pratiquées pour les vis.
- En cas de montage sur un profilé en T ou sur une poutre, faites glisser la fente de l'arrière du dispositif de montage sur le profilé et serrez les deux boutons moletés. Assurez-vous que toute la surface du bout du boulon fait pression sur le profilé en T ou sur la poutre.

4. Attachez solidement l'outil au dispositif de montage en utilisant le bouton moleté de 5/8-11 sur le dessous de la plate-forme.
5. Réglez la hauteur de l'outil sur une plage d'extension verticale de 8 po/20 mm en utilisant la règle graduée en pouces ou en centimètres sur le côté du profilé et en utilisant le bouton de verrouillage de la hauteur.

Travailler avec le trépied (accessoire en option)

Un trépied **50** offre l'avantage d'être un support de mesure stable à hauteur réglable. Placez l'appareil de mesure avec le raccord du trépied **14** sur le filet 1/4-20 et 5/8-11 du trépied et serrez-le au moyen de la vis de blocage du trépied.

Travailler avec la platine de mesure (accessoire en option)

A l'aide de la platine de mesure **48**, il est possible de reporter le marquage du faisceau laser sur le sol ou de reporter la hauteur du laser sur le mur.

L'acrylique rouge utilisé sur les cibles rehausse le rayon laser, rendant le point laser plus visible.

Le champ zéro et la graduation permettent de mesurer l'écart par rapport à la hauteur souhaitée et de la reporter sur un autre endroit. Il n'est donc pas nécessaire d'ajuster l'appareil de mesure précisément sur la hauteur à reporter.

La platine de mesure **48** dispose d'un revêtement réflecteur pour améliorer la visibilité du faisceau laser à une distance plus importante ou en cas d'un fort ensoleillement. L'augmentation de la luminosité n'est visible que lorsqu'on regarde en parallèle avec le faisceau laser sur la platine de mesure.

Lunettes de vision du faisceau laser (accessoire en option)

Les lunettes de vision du faisceau laser filtrent la lumière ambiante. L'oeil perçoit ainsi la lumière rouge du laser comme étant plus claire.

Le plastique rouge utilisé dans les lunettes rehausse le rayon laser, rendant le point laser plus visible. Ces lunettes sont particulièrement utiles lors de l'utilisation de l'instrument laser GRL160DHV à l'extérieur ou dans des endroits fortement éclairés.

- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de protection.** Les lunettes de vision du faisceau laser servent à mieux reconnaître le faisceau laser, elles ne protègent cependant pas du rayonnement laser.
- **Ne pas utiliser les lunettes de vision du faisceau laser en tant que lunettes de soleil ou en circulation routiŹre.** Les lunettes de vision du faisceau laser ne protègent pas parfaitement contre les rayons ultra-violets et réduisent la perception des couleurs.

Maintenance et service

Nettoyage et entretien

Ne transporter et ranger l'appareil de mesure que dans son étui de protection fourni avec l'appareil.

Maintenir l'appareil de mesure propre.

Ne jamais plonger l'appareil de mesure dans l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et humide. Ne pas utiliser de détergents ou de solvants.

Nettoyer régulièrement en particulier les surfaces se trouvant près de l'ouverture de sortie du laser en veillant à éliminer les poussières.

Si, malgré tous les soins apportés à la fabrication et au contrôle de l'appareil de mesure, celui-ci devait avoir un défaut, la réparation ne doit être confiée qu'à une station de service après-vente agréée pour outillage Bosch.

Pour toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, nous préciser impérativement le numéro d'article à dix chiffres de l'appareil de mesure indiqué sur la plaque signalétique.

Au cas où l'appareil devrait être réparé, l'envoyer dans son étui de protection **25**.

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Recyclez les matières premières et les piles au lieu de les mettre au rebut. L'instrument, ses accessoires, son conditionnement et les piles usées doivent être triés en vue d'un recyclage écologique conforme aux lois les plus récentes.

GARANTIE LIMITÉE DES PRODUITS LASER ET AUTRES INSTRUMENTS DE MESURE BOSCH

Robert Bosch Tool Corporation (le « Vendeur ») garantit à l'acheteur original seulement que tous les produits laser et autres instruments de mesure BOSCH ne comporteront pas de défauts de matériau ou de façon pendant une période de trois (3) ans à compter de la date de l'achat.

LA SEULE OBLIGATION DU VENDEUR ET VOTRE REMÈDE EXCLUSIF en vertu de cette Garantie limitée et, dans la mesure autorisée par la loi, de toute garantie ou condition implicite de par l'opération de la loi, seront la réparation ou le remplacement du produit laser et des autres instruments de mesure ayant des défauts de matériau ou de façon, à condition qu'ils n'aient pas été utilisés abusivement, manipulés sans prendre les précautions nécessaires ou réparés de façon incorrecte par des personnes autres que le Vendeur ou des prestataires de services agréés par le Vendeur.

L'OBLIGATION DU VENDEUR ET VOTRE REMÈDE SONT ÉGALEMENT LIMITÉS PAR LES DISPOSITIONS SUIVANTES :

- Le retour du produit pour un remboursement du prix d'achat dans les 30 jours doit être accompagné par l'original du reçu de la vente du produit laser ou de l'instrument de mesure. Deux retours de produits au maximum sont autorisés pour chaque client.
- Première année – garantie de remplacement instantané. BOSCH remplacera gratuitement votre produit laser ou votre instrument de mesure qui est devenu défectueux, malgré le fait qu'il a été utilisé conformément aux instructions et aux avertissements accompagnant le produit ou l'instrument, par un produit laser ou un instrument de mesure neuf ayant des caractéristiques comparables, à n'importe quel moment pendant l'année suivant l'achat. Cette garantie ne s'appliquera pas si votre produit laser ou instrument de mesure est défectueux seulement en conséquence du besoin de réétalonnage.
- Deuxième et troisième année – échange. BOSCH remplacera votre produit laser ou votre instrument de mesure qui est devenu défectueux, malgré le fait qu'il a été utilisé conformément aux instructions et aux avertissements accompagnant le produit ou l'instrument, par un produit laser ou un instrument de mesure neuf ou remis en état ayant des caractéristiques comparables moyennant un coût d'échange. Cette garantie ne s'appliquera pas si votre produit laser ou instrument de mesure est défectueux seulement en conséquence du besoin de réétalonnage.

Pour obtenir tous les détails nécessaires à une réclamation en vertu de la présente Garantie limitée, veuillez visiter www.boschtools.com ou téléphoner au 1-877-267-2499.

TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES AURONT UNE DURÉE LIMITÉE À UN AN À COMPTER DE LA DATE DE L'ACHAT. COMME CERTAINS ÉTATS AUX ÉTATS-UNIS ET CERTAINES PROVINCES AU CANADA NE PERMETTENT PAS LA LIMITATION DE LA DURÉE DES GARANTIES IMPLICITES, LA LIMITATION QUI PRÉCÈDE NE S'APPLIQUE PEUT-ÊTRE PAS À VOUS.

LE VENDEUR NE SERA EN AUCUN CAS RESPONSABLE POUR DE QUELCONQUES DOMMAGES INDIRECTS OU SECONDAIRES (Y COMPRIS, MAIS SANS LIMITATION, LA RESPONSABILITÉ POUR PERTE DE BÉNÉFICES) RÉSULTANT DE LA VENTE OU DE L'UTILISATION DE CE PRODUIT. COMME CERTAINS ÉTATS AUX ÉTATS-UNIS ET CERTAINES PROVINCES AU CANADA NE PERMETTENT PAS L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DES DOMMAGES INDIRECTS OU SECONDAIRES, LA LIMITATION QUI PRÉCÈDE NE S'APPLIQUE PEUT-ÊTRE PAS À VOUS.

CETTE GARANTIE LIMITÉE VOUS CONFÈRE DES DROITS LÉGAUX SPÉCIFIQUES, ET VOUS POUVEZ AVOIR D'AUTRES DROITS, QUI VARIENT D'UN ÉTAT À L'AUTRE AUX ÉTATS-UNIS, D'UNE PROVINCE À L'AUTRE AU CANADA ET D'UN PAYS À L'AUTRE.

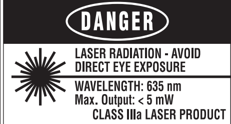
CETTE GARANTIE LIMITÉE NE S'APPLIQUE QU'AUX PRODUITS VENDUS AUX ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE, AU CANADA ET À PORTO RICO. POUR CONNAÎTRE LA COUVERTURE DE LA GARANTIE DANS D'AUTRES PAYS, VEUILLEZ CONTACTER VOTRE DISTRIBUTEUR OU IMPORTATEUR BOSCH OU CST/BERGER.

Nomas generales de seguridad

⚠ ADVERTENCIA **Lea todas las instrucciones. Si no se siguen todas las instrucciones que aparecen a continuación, el resultado podría ser exposición a radiación peligrosa, descargas eléctricas, incendio y/o lesiones graves.** La expresión "herramienta de medición, detección y disposición" en todas las advertencias que aparecen a continuación se refiere a su herramienta de medición, detección y disposición alimentada por la red eléctrica (alámbrica) o su herramienta de medición, detección y disposición alimentada por baterías (inalámbrica).

⚠ ADVERTENCIA Las siguientes etiquetas están colocadas en su herramienta láser para brindarle conveniencia y seguridad. Indican el lugar donde la luz láser es emitida por el nivel. CONOZCA SIEMPRE su ubicación cuando utilice el nivel.







No dirija el rayo láser hacia personas o animales y no mire al rayo láser usted mismo. Esta herramienta produce radiación láser de clase IIIa. Esto puede causar ceguera en las personas.

NO retire ni desfigure ninguna etiqueta de advertencia o de precaución. Si se retiran las etiquetas, se aumenta el riesgo de exposición a radiación láser.

La utilización de controles o ajustes, o la realización de procedimientos que no sean los especificados en este manual, puede causar exposición a radiación peligrosa.

Asegúrese SIEMPRE de que todas las personas que se encuentren en la vecindad del lugar de uso conozcan los peligros de mirar directamente al láser.

NO coloque la herramienta en una posición que pueda hacer que alguien mire al rayo láser de manera intencional o accidental. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

Posicione SIEMPRE la herramienta de manera segura. Si la herramienta falla, el resultado podría ser daños a la misma y/o lesiones graves al usuario.

Utilice SIEMPRE sólo los accesorios que estén recomendados por el fabricante de su herramienta. El uso de accesorios que hayan sido diseñados para utilizarse con otras herramientas podría causar lesiones graves.

NO utilice esta herramienta para propósitos que no sean los indicados en este manual. Si lo hace, el resultado podría ser lesiones graves.

NO deje la herramienta láser "ENCENDIDA" desatendida en ningún modo de funcionamiento.

NO desarme la herramienta. En su interior no hay piezas reparables ni reemplazables por el usuario. No modifique el producto de ninguna manera. Si se modifica la herramienta, el resultado podría ser exposición a radiación láser peligrosa.

NO utilice los anteojos de visión láser como anteojos de seguridad. Los anteojos de visión láser se utilizan para mejorar la visualización del rayo láser, pero no protegen contra la radiación láser.

NO utilice los anteojos de visión láser como lentes de sol o en tráfico. Los anteojos de visión láser no ofrecen protección completa contra los rayos UV y reducen la percepción de los colores.

NO use herramientas ópticas, tales como, pero no limitadas a, telescopios o telescopios meridianos, para ver el rayo láser. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

NO mire directamente al rayo láser ni proyecte el rayo láser directamente a los ojos de otras personas. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Declaración de FCC

Este producto ha sido testeado y hallado en cumplimiento con las limitaciones para un dispositivo digital Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las reglas RCC. Estos límites han sido diseñados para brindar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, de no estar instalado y usado de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía alguna de que no habrá interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión que pudieren determinarse encendiendo o apagando el equipo, se insta al usuario a intentar corregirlas siguiendo una o varias de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Solicitar asistencia al distribuidor o a un técnico de radio/TV con experiencia.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Seguridad en el área de trabajo

Mantenga el área de trabajo limpia y bien iluminada. Las áreas desordenadas u oscuras invitan a que se produzcan accidentes.

NO utilice la herramienta láser cerca de niĖos ni deje que los niĖos utilicen la herramienta láser. El resultado podría ser lesiones graves en los ojos.

Seguridad eléctrica

⚠ ADVERTENCIA Las baterías pueden explotar o tener fugas y causar lesiones o incendios. Para reducir este riesgo, siga siempre todas las instrucciones y advertencias que están en la etiqueta y en el paquete de las baterías.

NO haga cortocircuito en los terminales de las baterías.

NO cargue baterías alcalinas.

NO mezcle baterías viejas y nuevas. Reemplace todas las baterías al mismo tiempo con baterías nuevas de la misma marca y el mismo tipo.

NO mezcle las químicas de las baterías.

Deseche o recicle las baterías de acuerdo con el código local.

NO deseche las baterías en un fuego.

Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.

Retire las baterías si el dispositivo no se va a usar durante varios meses.

Seguridad personal

Manténgase alerta, fíjese en lo que está haciendo y use el sentido común cuando utilice una herramienta. No utilice una herramienta mientras esté cansado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos. Un momento de descuido mientras se utiliza una herramienta puede causar lesiones personales graves o resultados de medición incorrectos.

Use equipo de seguridad. Use siempre protección de los ojos. El equipo de seguridad, tal como una máscara antipolvo, zapatos de seguridad antideslizantes, casco o protección de la audición, utilizado para las condiciones apropiadas, reducirá las lesiones corporales.

Uso y cuidado

Use la herramienta correcta para la aplicación que vaya a realizar. La herramienta correcta de medición, detección y disposición hará el trabajo mejor y de manera más segura a la capacidad nominal para la que fue diseñada.

No utilice la herramienta si el interruptor no la enciende y apaga. Cualquier herramienta que no se pueda controlar con el interruptor es peligrosa y debe ser reparada.

Cuando no esté utilizando la herramienta, almacénela fuera del alcance de los niĖos y no deje que las personas que no estén familiarizadas con ella o con estas instrucciones utilicen la herramienta. Las herramientas son peligrosas en las manos de los usuarios que no hayan recibido capacitación.

Mantenga las herramientas. Compruebe si hay piezas desalineadas o que se atoren, si hay piezas rotas y si existe cualquier otra situación que pueda afectar al funcionamiento. Si la herramienta está daĖada, se debe reparar antes de utilizarla. Muchos accidentes son causados por herramientas de medición, detección y disposición mal mantenidas.

Utilice la herramienta, los accesorios, etc., de acuerdo con estas instrucciones y de la manera prevista para el tipo específico de herramienta, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y el trabajo que se vaya a realizar. El uso de la herramienta para realizar operaciones distintas a las previstas podría causar una situación peligrosa.

Servicio

Haga que su herramienta reciba servicio de ajustes y reparaciones por un técnico de reparaciones calificado, utilizando únicamente piezas de repuesto idénticas. Esto asegurará que se mantenga la seguridad de la herramienta.

Desarrolle un programa de mantenimiento periódico para su herramienta. Cuando limpie una herramienta, tenga cuidado de no desarmar ninguna parte de la herramienta, ya que los cables internos se pueden descolocar o pellizcar, o se pueden montar incorrectamente. Ciertos agentes de limpieza, tales como gasolina, tetracloruro de carbono, amoniaco, etc., pueden dañar las piezas de plástico.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Uso previsto

Esta herramienta proyecta láseres rotativos oscilantes y está diseñada para transferir y alinear con precisión líneas de plomada, nivel y 90 grados.

- **Aplomado (hacer vertical):** Utilice el láser giratorio o de oscilación/barrido de línea vertical para aplicaciones de plomada y alineación en interiores y exteriores, tales como aplomar armazón o alinear conducto.
- **Nivelación:** Utilice el láser giratorio o de oscilación/barrido de línea horizontal para aplicaciones de nivelación en interiores y exteriores, tales como nivelar gabinetes, instalar encofrados de concreto o nivelar tomacorrientes.
- **Enrasado:** Utilice la herramienta en un ángulo en pendiente para aplicaciones de nivelación en interiores y exteriores, tales como enrasar entradas de garaje o piscinas.
- **Escuadrado:** Utilice ambos láseres simultáneamente con el fin de generar una cruz filar para aplicaciones de alineación de nivel y plomada, tales como alinear gabinetes o baldosas.

Preparación

Inserción y cambio de la pila

Apague SIEMPRE el láser y ponga SIEMPRE el interruptor de alimentación principal en la posición de apagado antes de retirar y reemplazar las baterías.

Se recomiendan baterías alcalinas para la herramienta.

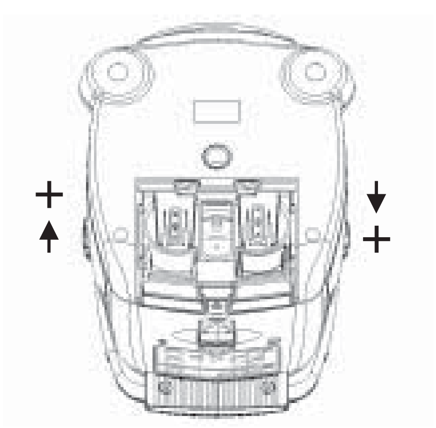
El compartimiento de las baterías está ubicado en la parte inferior de la unidad, debajo del interruptor de alimentación y el puerto de CA/CC. Abra dicho compartimiento y reemplace las baterías. Tenga presente que los dos pares de baterías están apilados.

Cuando inserte las baterías, preste atención a la polaridad correcta, de acuerdo con la representación mostrada en el interior del compartimiento de las baterías.

Para abrir la tapa del compartimiento de las baterías, deslice dicha tapa hacia la parte trasera de la herramienta

Siempre sustituya todas las pilas al mismo tiempo. Utilice pilas del mismo fabricante e igual capacidad.

- **Saque las pilas del aparato de medida si pretende no utilizarlo durante largo tiempo.** Tras un tiempo de almacenaje prolongado, las pilas se puede llegar a corroer y autodescargar.



Indicador de baterías bajas

La luz LED parpadea en color amarillo cuando queda un 25 por ciento de la carga de las baterías (aproximadamente cinco horas). La luz LED parpadea y continúa parpadeando en un patrón de tres segundos encendida y un segundo apagada, hasta que las baterías son reemplazadas o fallan.

Características

La numeración de los componentes está referidaa la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

Nivel láser rotacional

1 Interruptor de encendido y apagado del nivel láser rotacional
2 Luz LED para indicar las condiciones de funcionamiento
3 Panel de control del nivel láser rotacional
4 Mango
5 Etiqueta de advertencia, abertura de salida de radiación láser
6 Abertura de salida del rayo láser horizontal (eje X)
7 Rayo láser horizontal (eje X)
8 Abertura de salida del laser vertical (eje Y)
9 Rayo láser vertical (eje Y)
10 Tornillo de calibración delantero (sólo para personal de servicio)
11 Etiqueta de advertencia de láser
12 Tornillo de calibración lateral (sólo para personal de servicio)
13 Número de serie del nivel láser rotacional
14 Montura de trípode de 5/8- 11
15 Compartimiento de las baterías, nivel láser rotacional

Detector/Control remoto

16 Panel de control, receptor láser
17 Pantalla
18 Área de recepción del rayo láser
19 Marca central
20 Número de serie del receptor láser
21 Compartimiento de las baterías, receptor láser

Controles de utilización, nivel láser rotacional

22 Panel de control, láser horizontal (eje X)
23 Botón para posicionar la línea láser en sentido contrario al de las agujas del reloj (rayo láser horizontal)
24 Botón de funcionamiento de línea y selección de la longitud de la línea (rayo láser horizontal)
25 Botón para posicionar la línea láser en el sentido de las agujas del reloj (rayo láser horizontal)
26 Botón de encendido y apagado (rayo láser horizontal)
27 Botón de funcionamiento rotacional y selección de la velocidad rotacional (rayo láser horizontal)
28 Panel de control, rayo láser vertical (eje Y)
29 Botón para posicionar la línea láser en el sentido de las agujas del reloj (rayo láser vertical)
30 Botón de funcionamiento de línea y selección de la longitud de la línea (rayo láser vertical)
31 Botón para posicionar la línea láser en sentido contrario al de las agujas del reloj (rayo láser vertical)
32 Botones de nivelación (rayo láser vertical)
33 Botón de funcionamiento rotacional y selección de la velocidad rotacional (rayo láser vertical)
34 Botón de encendido y apagado (rayo láser horizontal)

Indicaciones de pantalla 17 en el detector

35 Indicador de la señal de audio
36 Indicador de dirección para posicionar el receptor láser
37 Indicación de batería
38 Indicador de la precisión de la medida “(fina)”
39 Indicador de la precisión de la medida “(basta)”
40 Indicador de funcionamiento de línea (rayo láser vertical)
41 Indicador de funcionamiento rotacional (rayo láser vertical)
42 Indicador de funcionamiento de línea (rayo láser horizontal)
43 Indicador de funcionamiento rotacional (rayo láser horizontal)

Controles de utilización, detector/control remoto

44 Botón de encendido y apagado del receptor láser
45 Botón para ajustar la precisión de la medida
46 Botón de señal de audio
22 Panel de control, láser horizontal (eje X)
23 Botón para posicionar la línea láser en sentido contrario al de las agujas del reloj (rayo láser horizontal)
24 Botón de funcionamiento de línea y selección de la longitud de la línea (rayo láser horizontal)
25 Botón para posicionar la línea láser en el sentido de las agujas del reloj (rayo láser horizontal)
26 Botón de encendido y apagado (rayo láser horizontal)
27 Botón de funcionamiento rotacional y selección de la velocidad rotacional (rayo láser horizontal)
28 Panel de control, rayo láser vertical (eje Y)
29 Botón para posicionar la línea láser en el sentido de las agujas del reloj (rayo láser vertical)
30 Botón de funcionamiento de línea y selección de la longitud de la línea (rayo láser vertical)
31 Botón para posicionar la línea láser en sentido contrario al de las agujas del reloj (rayo láser vertical)
32 Botones de nivelación (rayo láser vertical)
33 Botón de funcionamiento rotacional y selección de la velocidad rotacional (rayo láser vertical)
34 Botón de encendido y apagado (rayo láser horizontal)

Otras Características

47 Grfas para láser
48 Cible de Laser
49 Soporte para el receptor láser
50 Trípode* (no mostrado)
51 Caja
52 Support de fixation murale

* Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. Lagama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios..

Datos Técnicos

Número de artículo **3601K61210**

Número de puntos láser . . . .
2 rayos rotativos (nivel y plomada) con funcionamiento independiente y simultáneo.

Alcance de trabajo (diámetro)

Con receptor láser . . . . .hasta 305M

Intervalo de autonivelación
horizontal y vertical . . . . hasta ±6°

Precisión

Nivel e (Horizontal)
Precisión minimum d'usine . . . .±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Precisión (Horizontal)
típic . . . . hasta ±3mm @ 30m (±1/8"@ 100ft)

Nivel e Plomada (vertical)
Precisión minimum d'usine . . . .±0.167mm/m (±0.002004in/ft)

Precisión (vertical)
típic . . . . .hasta ±6.4mm @ 30m (±1/4"@ 100ft)

Velocidades de rotación
Tres velocidades discretas: . . . . 350/600/1200 rpm ±10%

Ajustes de oscilación . . . . .3/10/30/45/ 90/120° ± 10%

Posicionamiento, horizontal o vertical
(para funcionamiento de línea) . . . . .360°
Clase de láser . . . . .Clase IIIa
Tipo de láser . . . . .635nm, <5mW max.
Protección IP . . . . IP 5X
Alimentación . . . . 4 baterías alcalinas D
Peso . . . . 3.05 kg
(incluyendo 4 baterías alcalinas D)

Intervalo de temperatura
de funcionamiento . . . . 10°C a +50°C
Intervalo de temperatura
de almacenamiento. . . . . - 20°C a +70°C
Duración de las baterías . . . . .40 h (mín)

Montura de trípode 5/8-11

Control remoto con receptor-detector de láser

Alcance de trabajo (radio)

Receptor láser con
nivel láser rotacional . . . . .Hasta 160m

Control remoto . . . . Hasta 91m

Ajuste fino de la
precisión de la medida . . . . ±1.5 mm a 10m

Ajuste basto . . . . ±3 mm a 10m

Intervalo de temperatura
de funcionamiento . . . . 10°C a +50°C
Intervalo de temperatura
de almacenamiento. . . . . - 20°C a +70°C

Alimentación . . . . .1 batería alcalina de 9 V

Duración de
la batería . . . . Aproximadamente 2000 h

Funcionamiento en espera . . . . . .después de 20 min.
Control remotol Protección IP: . . . . .IP 51

Preste atención al nº de artículo que figura en la placa de características de su aparato de medida, ya que pueden variar las denominaciones comerciales en ciertos aparatos de medida.

Operación

Puesta en marcha

- **Proteja el aparato de medida de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- **No exponga el aparato de medición ni a temperaturas extremas ni a cambios bruscos de temperatura.** No lo deje, p.ej., en el coche durante un largo tiempo. Si el aparato de medición ha quedado sometido a un cambio fuerte de temperatura, antes de ponerlo en servicio, esperar primero a que se atempere. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la precisión del aparato de medición.
- **Evite las sacudidas o caídas fuertes del aparato de medida.** En caso de que el aparato de medida haya quedado sometido a unas solicitaciones fuertes exteriores, antes de continuar trabajando con él deberá realizarse una comprobación de la precisión (ver “Precisión de nivelación”).
- **Desconecte el aparato de medición cuando vaya a transportarlo.** Apague la unidad de nivelación, ya que puede resultar dañada en caso de movimiento intenso.

Preparación de la herramienta

1. Coloque la herramienta sobre una superficie plana o instálela sobre un trípode de topógrafo estándar, utilizando la montura de trípode de 5/8- 11 (ubicada en la parte inferior de la unidad).

Nota: Debido a la alta precisión de la nivelación, la herramienta reacciona sensiblemente a las vibraciones del suelo y los cambios de posición. Por lo tanto, preste atención a que la posición de la herramienta sea estable para evitar las interrupciones en su funcionamiento debidas a la renivelación.

Encendido de la herramienta

1. Encienda la herramienta con su interruptor de alimentación. La herramienta comenzará inmediatamente la nivelación automática. Durante la nivelación, la luz LED 2 parpadeará en color verde. La herramienta estará nivelada en cuanto la luz LED **2** se mantenga encendida continuamente en color verde.
2. Para encender el rayo láser horizontal y/o vertical, oprima el botón de encendido y apagado **26** y/o **34** en el panel de control del nivel láser rotacional 3.

Nota: Después de encender la herramienta, ésta se encontrará todas las veces en el modo de funcionamiento rotacional con la velocidad rotacional más baja.

Apagado de la herramienta

1. Para apagar el rayo láser horizontal y/o vertical, oprima de nuevo el botón de encendido y apagado **26** y/o **34**.
2. Para apagar la herramienta, empuje el interruptor de encendido y apagado 1 hasta la posición O. La luz LED 2 se apagará.

- Apague SIEMPRE el láser y ponga el interruptor de alimentación principal en la posición de apagado antes de transportar o almacenar la unidad.

Modo de Reserva de Energía

Cuando no se reciban comandos durante 20 minutos, la herramienta láser GRL160DHV 0 ingresará automáticamente en el modo de Reserva de Energía para ahorrar la vida útil de la batería. El indicador óptico titilará **2** con luz verde, una vez por segundo, para indicar el modo de Reserva de Energía. El temporizador se restaurará a cero cada vez que se pulse un botón. Después de ocho horas en este modo, el equipo se apagará automáticamente. Cuando la unidad ingresa en el modo de Reserva de Energía, "recuerda" las posiciones vigentes y retorna a dichas posiciones cuando se emite un comando y vuelve la energía. Las posiciones actuales no quedan retenidas cuando se apaga la unidad con el interruptor principal de encendido.

- Para anular temporalmente el modo de Reserva de Energía, pulse y mantenga pulsado el botón de activado/desactivado **26** y/o **34** del láser que se encuentra en el teclado durante tres segundos. La unidad emitirá un beep y dos chirridos para confirmar que se ha inhabilitado la reserva de energía automática. Una vez inhabilitada la reserva de energía automática, la unidad continuará operando durante un período máximo de tiempo de ocho horas.
- Para volver a habilitar la reserva automática de energía, pulse y mantenga pulsado el botón **26** y/o **34** de activado/desactivado del láser que se encuentra en el teclado durante tres segundos. Un beep y un chirrido confirmarán el comando.

Trabajo con nivelación automática

Posicione la herramienta sobre un soporte nivelado y firme o instálela en el trípode **50**.

Después de encender la herramienta, la función de nivelación automática compensa automáticamente las irregularidades dentro del intervalo de autonivelación hasta ±6°. La nivelación se termina en cuanto la herramienta deja de emitir pitidos, la luz LED se pone verde y los rayos láser dejan de parpadear.

Si la función de nivelación automática no es posible, por ej., debido a que la superficie sobre la cual la herramienta está ubicada se desvía más de 5°, la herramienta emitirá un pitido, la luz LED parpadeará en color rojo una vez por segundo y los rayos láser parpadearán una vez por segundo.

En este caso, lleve la herramienta hasta la posición de nivel y espere a que la autonivelación tenga lugar. En cuanto la herramienta esté dentro del intervalo de autonivelación de ±6° respectivamente, la herramienta dejará de emitir pitidos, la luz LED se pondrá verde y los rayos láser dejarán de parpadear.

En el caso de vibraciones del terreno o cambios de posición durante la utilización, la herramienta se nivelará de nuevo automáticamente. Para evitar errores al mover la herramienta, compruebe la posición de los rayos láser con respecto a los puntos de referencia después de la renivelación.

Modos de funcionamiento: Rotación y punto/oscilación

La herramienta de láser rotativo GRL160DHV tiene dos modos de funcionamiento básicos para rayos láser tanto horizontal como vertical. Estos modos son el modo de rotación y el modo de oscilación/barrido de línea.

Modo de rotación

El rayo láser es dispersado en todo el plano de nivel o de plomada. El modo de rotación se utiliza en condiciones en las cuales la visibilidad del rayo láser es mala o inexistente (por ejemplo, a la intemperie con luz diurna). No siempre es posible ver fácilmente un rayo láser que rota. Un receptor-detector de láser hace que sea posible detectar y posicionar correctamente el modo de rotación en lugares interiores y exteriores. El modo de rotación es el modo preestablecido al encender la herramienta.

Cuando el láser se enciende por primera vez, está rotando a 350 rpm. Oprima el botón de modo de rotación **27** (rayo láser horizontal) o el botón **33** (rayo láser vertical) ubicado en el teclado para realizar un ciclo a través de las velocidades intermedia y rápida, y luego de vuelta a la velocidad lenta. Reduzca la velocidad para mejorar la visibilidad del rayo láser, especialmente en el caso de aplicaciones en lugares interiores.

Nota: Para ingresar al modo de rotación desde el modo de oscilación/barrido de línea, oprima el botón de modo de rotación ubicado en el teclado.

Modo de oscilación/barrido de línea

La línea oscilante es un rayo láser que se mueve rápidamente hacia detrás y hacia delante (oscila), produciendo un rayo más corto que es más brillante que los rayos del modo de rotación. Debido a que el rayo láser es más brillante en el modo de oscilación, es posible que no se requiera un receptor-detector de láser. La longitud de la línea oscilante se puede cambiar fácilmente de acuerdo con los requisitos de la aplicación, tanto en las aplicaciones de nivel como de plomada. El modo de oscilación/punto se utiliza normalmente para aplicaciones en lugares interiores.

Se dispone de la opción de un punto láser o cuatro longitudes de línea oscilante láser. El rayo láser es menos visible en el caso de la longitud de línea más larga. En algunas situaciones, puede que sea necesario utilizar un receptor-detector de láser para localizar el rayo con precisión.

Cuando el láser se enciende por primera vez, está rotando a 350 rpm. Para ingresar al modo de oscilación/barrido de línea, oprima el botón de modo de oscilación/barrido de línea **24** (rayo láser horizontal) o el botón **30** (rayo láser vertical) ubicado en el teclado. Continúe oprimiendo los botones de modo de oscilación/barrido de línea para realizar un ciclo a través de las seis longitudes de línea diferentes. La oscilación de la línea láser se puede posicionar a través de un intervalo de 360° en el plano de nivel o de plomada oprimiendo los botones de control de la posición de la línea **23** ó **25** (línea láser horizontal) o los botones **29** ó **31** (línea láser vertical).

Alineación del rayo láser vertical

Durante el funcionamiento rotacional, el rayo láser vertical se puede alinear en el eje de rotación (eje X) dentro del intervalo de ± 2,5°. El ajuste preestablecido es vertical con respecto al eje rotacional.

Oprima el botón **32** respectivo hasta que se alcance la alineación solicitada.

Nota: Si se excede el intervalo de ajuste, la herramienta emitirá una señal de audio hasta que el rayo láser sea retornado de vuelta al intervalo de ajuste permitido.

Instrucciones para la operación

- Siempre utilice el centro del haz del láser para marcar un punto. El tamaño del haz del láser varía con la distancia.
- Trabajo con el control remoto. Cuando presione los controles de utilización, es posible sacar la herramienta de su posición nivelada, con lo cual la rotación se interrumpirá brevemente. Este efecto se puede prevenir aplicando la función de control remoto del receptor láser.

  Cuando trabaje con el control remoto, tire de la antena hacia fuera del receptor láser.

Precisión de nivelación

Indicación de desnivelación

En position horizontale de niveau, les indicateurs de hors niveau vous avertissent si l'unité n'est pas sur une surface horizontale ou si elle se trouve en dehors de la plage de mise de niveau automatique:

- La DEL clignote en rouge une fois par seconde
- Le rayon laser arrête de tourner (si en mode Rotation) ou de vibrer (si en mode Vibration/Balayage Point/Ligne) et fait clignoter un point laser en synchronisation avec la DEL.
- Des bips sonores retentissent en synchronisation avec le rayon laser et la DEL.

Repositionnez l'unité pour vous assurer qu'elle se trouve à l'intérieur de la plage de mise de niveau automatique de ± 6°. Une fois que l'unité se trouve dans la plage de mise de niveau automatique, elle s'arrête d'émettre des bips sonores, la DEL passe au vert et le rayon laser s'arrête de clignoter. L'instrument laser GRL160DHV revient au mode de la dernière commande émise.

Nota: Cuando el rayo láser esté apagado, la alerta será indicada solamente por la luz LED que parpadea y la señal de audio.

Remarque: L'indicateur de hors niveau a priorité sur tous les autres indicateurs. Si l'instrument laser est en mode Piles faibles ou Veille et passe à Hors niveau, l'indicateur de hors niveau a priorité sur l'indicateur du mode Piles faibles ou Veille.

Factores que afectan a la precisión

La influencia más fuerte la tiene la temperatura ambiente. Especialmente las variaciones de temperatura que pudieran existir a diferente altura respecto al suelo pueden provocar una desviación del rayo láser.

Ya que las variaciones de temperatura a diferente altura son mayores en las proximidades del suelo, siempre que sea posible, se recomienda montar el aparato de medición sobre un trípode de tipo comercial y colocarlo en el centro de la superficie de trabajo.

Además de las influencias externas, también aquellas propias del aparato (p.ej. caídas o fuertes golpes) pueden provocar ciertos errores de medición. Por ello, antes de comenzar a trabajar, recomendamos controlar primero la precisión del aparato de medición.

Si en alguna de estas comprobaciones se llega a sobrepasar la desviación máxima admisible, haga reparar el aparato de medición en un servicio técnico Bosch.

Nivelación

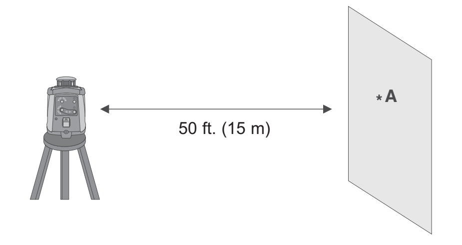
En la posición de nivel, la herramienta se autonivela automáticamente dentro del intervalo de ±6° al encenderla. Una vez que la herramienta está nivelada, la luz LED se encenderá en color verde constante y los pitidos cesarán. Oprima el botón **27** (rayo láser horizontal) o el botón **33** (rayo láser vertical) y el láser comenzará a girar a una velocidad lenta.

Calibración

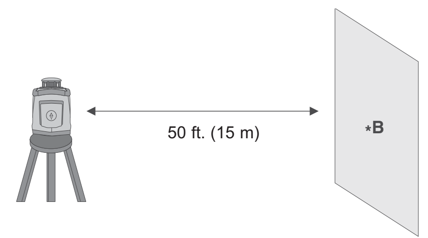
Si bien la herramienta láser GRL160DHV se calibra conforme a las especificaciones antes de dejar la fábrica, contiene muchas piezas de máquinas de precisión que podrían verse afectadas si la unidad fuere sometida a abuso. Por lo tanto, si la unidad se cae o sufre un impacto significativo, verifique que esté calibrada. También se recomienda calibrar la unidad periódicamente, a modo de procedimiento de mantenimiento normal. Consulte el diagrama que se ofrece en la sección Controles del Teclado en relación con los controles de calibración.

Para calibrar la herramienta láser GRL160DHV:

1. Seleccione un lugar para la calibración que permita colocar la unidad a unos 50 pies (15 m) de una superficie vertical lisa, tal como una pared. Utilice una llave Allen para retirar las cubiertas de los puertos de calibración ubicadas en un lado y en la parte delantera de la unidad. Guarde las cubiertas de los puertos de calibración en un lugar seguro.
2. Ubique la unidad sobre una superficie nivelada en un extremo del campo de utilización. Coloque la unidad con el lado orientado hacia la pared. . Asegúrese de que el puerto de calibración esté orientado alejándose de la pared.
3. Encienda la unidad con su interruptor de . . . . alimentación **1** y luego oprima el botón de . . encendido y apagado del nivel láser (horizontal) **26** ubicado en el teclado. Seleccione el modo de oscilación/barrido de línea (en la longitud de línea más corta) para lograr la mejor visibilidad del rayo láser. Si el rayo no es visible, utilice el detector láser para localizarlo.



4. Marque la altura (centro) del rayo láser en la . superficie vertical de la pared, como A.
5. Rote la herramienta 180°, teniendo cuidado de no cambiar su altura. La herramienta se debe . . posicionar con su lado opuesto orientado hacia la misma pared vertical que en el paso 2. Utilice las flechas de posición de oscilación/barrido de línea de nivel (horizontal) **23** y **25** para posicionar el rayo láser sobre la pared original.



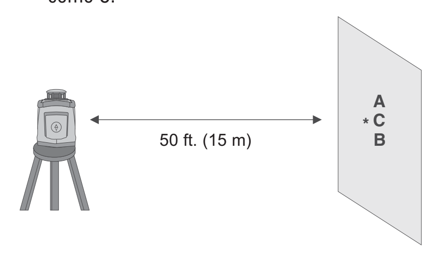
6. Marque la altura del rayo láser en la misma . . superficie vertical como **B**. Si **B** está ubicado a la misma altura que A, vaya al paso 11. Si no lo está, vaya al paso 7. El objetivo de varios de los . . siguientes pasos es posicionar el rayo láser de nivel a una altura a mitad de camino entre **A** y **B**
7. Apague el rayo láser y la herramienta.

Precaución: El rayo láser debe estar apagado y el interruptor de alimentación principal debe estar en la posición de apagado antes de ir al siguiente paso

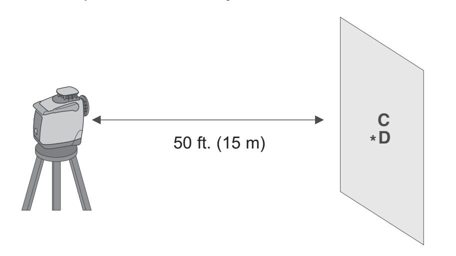
8. Inserte una llave Allen en el puerto de calibración lateral y localice el tornillo de calibración. Gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj para bajar el rayo o en sentido contrario al de las agujas del reloj para subirlo.
9. Retire la llave Allen del puerto de calibración. Encienda la herramienta, encienda el rayo láser y luego compruebe la altura del rayo láser. Repita los pasos 7 y 8 hasta que el rayo esté a una altura exactamente a mitad de camino entre A y B.

Precaución: La llave Allen se debe retirar del puerto de calibración antes de encender la herramienta.

10. Marque este punto calibrado en la superficie vertical como C.



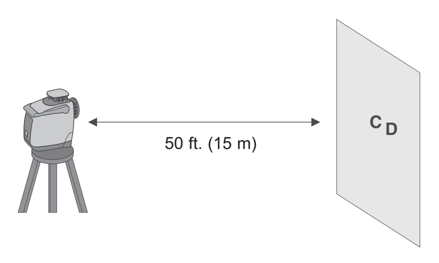
11. Repita los pasos 3-7 para confirmar la posición de C y luego vaya al paso 12.
12. Rote la unidad base 90° y posiciónala con la parte delantera orientada hacia la superficie vertical. Marque la altura del rayo láser como D.



13. Compare la altura de D con la de C. Si la altura de D coincide con la altura de C, la calibración se ha completado. Ponga el interruptor de alimentación en la posición de apagado. Reinstale las cubiertas de los puertos de calibración y luego reanude el funcionamiento normal. Si la altura de D no . coincide con la altura de C, vaya al paso 14.
14. Apague el rayo láser y desconecte la corriente eléctrica a la unidad.

Precaución: El rayo láser debe estar apagado y el interruptor de alimentación debe estar en la posición de apagado antes de proceder a realizar el siguiente paso.

15. Inserte una llave Allen en el puerto de calibración delantero y localice el tornillo de calibración. Gire el tornillo en el sentido de las agujas del reloj para bajar el rayo o en sentido contrario al de las agujas del reloj para subirlo.
16. Retire la llave Allen del puerto de calibración. Encienda la herramienta, encienda el rayo láser de nivel y luego compruebe la altura del rayo láser. Repita los pasos 14 y 15 hasta que el rayo esté a la altura de C.



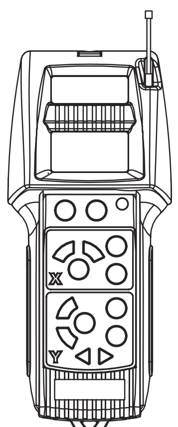
Precaución: Se debe retirar la llave Allen del puerto de calibración antes de encender la herramienta.

La calibración se ha completado.

17. Ponga el interruptor de alimentación en la posición de apagado. Reinstale las cubiertas de los puertos de calibración y luego reanude el funcionamiento normal.

Nota: La calibración completa del rayo láser de nivel calibra automáticamente el rayo láser de plomada. No es necesario calibrar por separado el rayo láser de plomada.

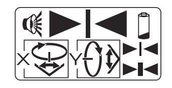
Utilización del control remoto / receptor-detector

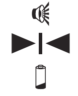


La herramienta GRL160DHV también se puede utilizar usando el control remoto/receptor RCR1. Su función de recepción (detección) responde mejor a las herramientas láser GRL160DHV que cualquier otro receptor-detector de láser. El RCR1 permite la detección precisa del rayo láser en lugares exteriores o en otras condiciones en las cuales sea difícil ver el rayo láser. El siguiente diagrama ilustra el control remoto RCR1.

El siguiente diagrama ilustra los iconos de la pantalla LCD del RCR1.

Detector LCD Display





Activado/Desactivado del Beeper

Localizador del Rayo Laser del Detector

Indicador de Poca Batería

Resolución Fina

Resolución Gruesa



Nivel Láser, modeo de Giro/ Selección de Velocidad

Mode de Oscilación/ Barrido de Línea Nivel



Plomada Láser, modeo de Giro/ Selección de Velocidad

Mode de Oscilación/ Barrido de Línea Plomada

Comienzo de la utilización del receptor láser

- **Proteja el receptor láser contra la humedad.**
- **No someta el receptor láser a temperaturas extremas o variaciones extremas de temperatura.** Como ejemplo, no deje la herramienta en vehículos durante períodos prolongados. En caso de variaciones grandes de temperatura, deje que el receptor láser se ajuste a la temperatura ambiente antes de ponerlo en funcionamiento. En caso de temperaturas extremas o variaciones extremas de temperatura, la precisión del receptor láser puede resultar afectada.

En condiciones de luz favorables (ambiente brillante, luz solar directa) y para distancias más largas, utilice el receptor láser para mejorar la localización del rayo láser. Cuando trabaje con el receptor láser, seleccione el funcionamiento rotacional con la velocidad rotacional más alta.

Posicione el receptor láser al menos a 50 cm del nivel láser rotacional. Posicione el receptor láser de tal manera que el rayo láser pueda llegar al área de recepción **18**. Seleccione la velocidad rotacional más alta en el nivel láser rotacional.

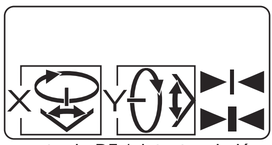
Instalación del RCR1 en el soporte

El RCR1 se puede instalar en su soporte con una asignación de nivel o de plomada, dependiendo de si se está utilizando para localizar el rayo láser de nivel o de plomada.

La abrazadera del soporte se utiliza para sujetarlo a una varilla de enrasado/nivelación.

Utilización

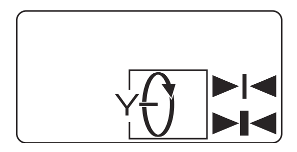
1. **Active el RCR1** oprimiendo su botón de encendido y apagado. La unidad emitirá un único pitido y aparecerán unos iconos en la parte inferior de la pantalla LCD, mostrando todas las opciones disponibles. Esto confirma que la unidad está activada, pero que la GRL160DHV y el RCR1 no han sido encendidos.



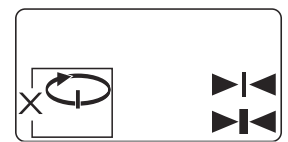
Control remoto de RF / detector de láser activado

2. Encienda el nivel y/o la plomada láser y haga las selecciones deseadas desde el teclado. (Consulte la sección Modos de Operación). Ni bien se encienda uno oambos láseres, los íconos visualizados confirmarán el(los) láser(láseres) seleccionado(s) (nivel, plomada o ambos) y el modo (de Giro o de Oscilación/Barrido de Línea). El nivel y la plomada láser se inician en el modo de giro, a la velocidad mínima.

Nota: La pantalla LCD muestra los modos del láser para los comandos transmitidos a la herramienta desde el control remoto de RF. Los comandos realizados usando los controles de la herramienta no se mostrarán en la pantalla LCD del control remoto de RF/receptor-detector de láser.

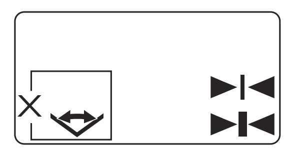


Nivel láser, modo de Giro, Detector Láser desactivado

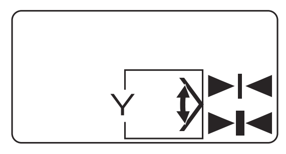


Plomada láser, modo de Giro, Detector Láser desactivado

Pulse el botón de Oscilación/Barrido **24** y **30** de Líneao del nivel o la plomada nuevamente para cambiar al modo de Oscilación/Barrido de Línea.

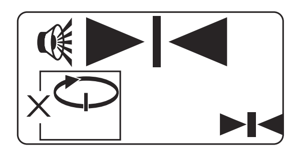


Nivel láser, modo de Oscilación/Barrido de Línea, Detector Láser desactivado

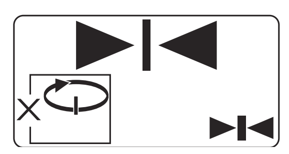


Plomada láser, modo de Oscilación/Barrido de Línea Detector Láser desactivado

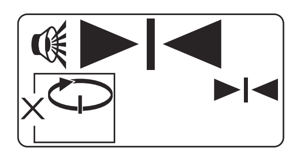
3. Para encender el detector láser, pulse el botón **45** de Selección de Resolución Gruesa/Fina. Al inicio, la resolución del detector láser es gruesa, con el beeper activado; lo cual está indicado por los íconos que se presentan en el visor. Continúe pulsando el botón de Selección de Resolución Gruesa/Fina **45** para desplazarse por las siguientes opciones:



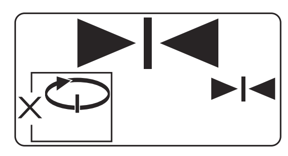
Beeper activado, Detector Láser activado, resolución, gruesa, Nivel láser, modo de Giro



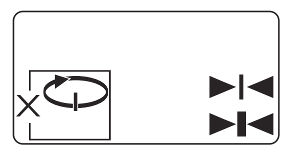
Beeper desactivado, Detector Láser activado, resolución, gruesa, Nivel láser, modo de Giro



Beeper activado, Detector Láser activado, resolución fina, Nivel láser, modo de Giro



Beeper desactivado, Detector Láser activado, resolución fina, Nivel láser, modo de Giro



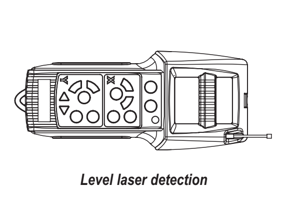
Detector Láser apagado, Nivel Láser, modo de Giro

El punto láser o la línea oscilante láser se puede posicionar a través de un intervalo de 360° en el plano de nivel o de plomada, oprimiendo uno de los dos botones de control de la posición del punto/línea. En el modo de punto, al oprimir una vez cualquiera de los dos botones, se moverá el punto en pequeños incrementos en el sentido correspondiente. Al oprimir y mantener oprimido cualquiera de los dos botones, se mueve el punto con un movimiento lento continuo durante los primeros cinco segundos, y al oprimir y mantener oprimido cualquiera de dichos botones más de cinco segundos, se mueve el punto a una velocidad más rápida.

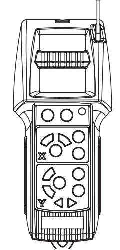
4. **Localice el rayo láser**, utilizando el panel del sensor rojo del RCR1. A medida que se vaya acercando al rayo láser, una sola flecha señalará en el sentido del rayo. La unidad base emite sonidos para ayudar a localizar el rayo láser:

   - **Pitido:** Indica que el receptor-detector de láser está apuntado demasiado alto o bajo, o demasiado hacia la izquierda o hacia la derecha.
   - **Tono continuo:** Indica que el receptor-detector de láser está apuntado directamente hacia el rayo láser.

5. Centre el rayo moviendo el receptor-detector de láser en el sentido de la flecha. Cuando el rayo esté alineado con el centro del panel del detector, ambas flechas de la pantalla LCD se iluminarán y el pitido será continuo, indicando que el rayo está centrado apropiadamente.



Level laser detection



Plumb laser detection

Nota: La orientación del detector láser depende de si éste se usa para localizar el rayo láser del nivel o la plomada.

6. **Para apagar el RCR1**, oprima su botón de encendido y apagado. Se oirá un doble pitido de confirmación, la pantalla LCD quedará en blanco y los láseres se apagarán.

Indicador de control de carga

Cuando el símbolo de indicación de batería **37** se muestra en la pantalla **17**, el receptor láser aún se puede utilizar durante aproximadamente 4 horas.

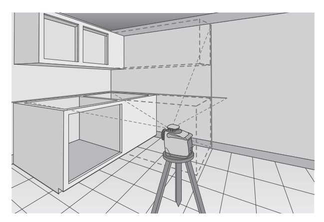
LED indicaciones

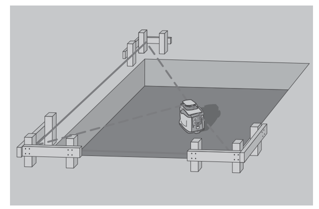
	LED			Señal de audio	Rayo del laser
	Verde	Amarillo	Rojo		
Activando el aparato	✺				
Aparato anivelado/listo para uso	●				
Rango de auto-anivelamiento excedido			✺	✺	✺
Rangode anivelamiento del laser vertical excedido				●	
Aparato en funcion de espera	✺				
Voltaje de bateria para ≤ 5h de funcion		✺			

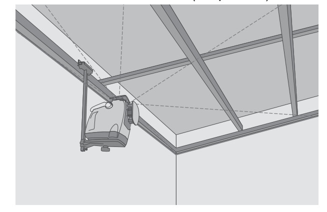
● *Señal continua de iluminacion y audio*

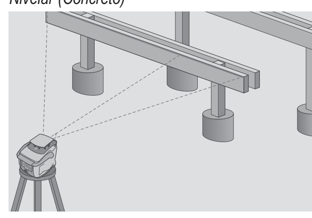
✺ *Señales de prender/apagar y audio sencillo*

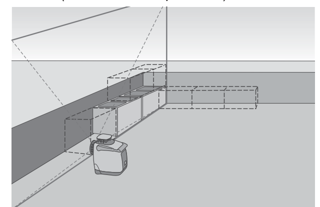
Aplicaciones

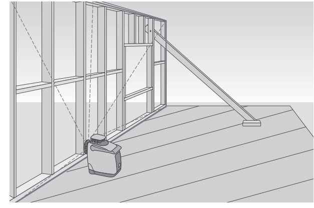

Nivelar, Verticalizar, Alinear (Carpintería)

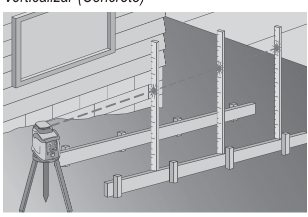

Nivelar (Concreto)

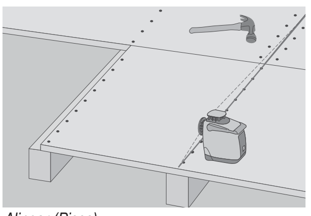

Nivelar (Cielorrasos Suspendidos)

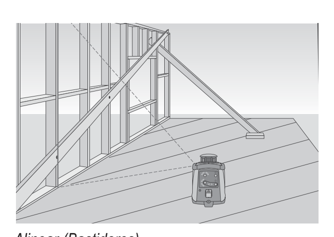

Nivelar (Estructuras)

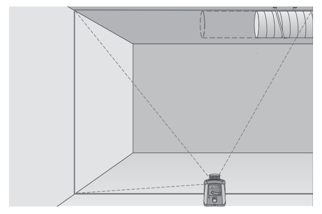

Verticalizar (Concreto)

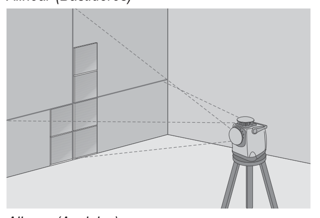

Verticalizar (Bastidores)


Pendiente (Concreto)


Alinear (Pisos)


Alinear (Bastidores)


Alinear (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado)


Alinear (Azulejos)

Utilice con accesorio opcional

Trabajo con la montura de pared (accesorio opcional)

La duradera montura **51** metálica de pared brinda un medio flexible y sin embargo robusto para posicionar la herramienta en la ubicación deseada.

1. Determine la altura aproximada a la cual será necesario proyectar el rayo láser. Con el fin de asegurar la capacidad para ajustar la altura de la herramienta hacia arriba o hacia abajo hasta la línea láser deseada, la parte superior de la montura se debe posicionar de manera que la ranura ubicada en el lado trasero de dicha montura esté pareja con la línea láser deseada.
2. Escoja la superficie a la que se sujetará la montura, por ej., una pared, o un armazón o una viga de barra en T.
3. Sujete firmemente la montura a la superficie de montaje

- Cuando realice el montaje en una pared, clave dos o tres tornillos robustos en la pared, clavando al menos uno de ellos en un montante. Asegúrese de que las cabezas de los tornillos sean más anchas que el extremo superior de las aberturas para tornillo.
- Cuando realice el montaje en un armazón o una viga de barra en T, deslice la ranura ubicada en el lado trasero de la montura sobre el armazón y apriete los dos pomos estriados. Asegúrese de que la superficie completa de los extremos de los pernos presione contra el armazón o la viga de barra en T.

4. Sujete firmemente la herramienta a la montura usando el pomo estriado de 5/8-11 ubicado en el lado inferior de la plataforma.
5. Ajuste la altura de la herramienta en un intervalo de extensión vertical de 8 pulgadas / 20 cm utilizando la escala en pulgadas o métrica ubicada en un lado de la barra y empleando el pomo de fijación de la altura.

Operación con trípode (accesorio opcional)

Un trípode **50** constituye una base de medición estable ajustable en altura. Encare la fijación para trípode **14** del aparato de medición con la rosca de 5/8-11 del trípode, y sujételo apretando el tornillo de fijación.

Aplicación de la placa de medición (accesorio opcional)

Con la placa de medición **48** puede Vd. transferir la posición del ayo láser contra el suelo, o bien, el nivel de altura del láser sobre una pared.

El acrílico rojo que se usa en los objetivos mejora el rayo láser y hace más visible el punto láser.

Con el espacio existente en el punto de cero, más la escala, puede medirse la diferencia existente respecto a la altura deseada y transferirse así a otro punto. Ello hace innecesario el ajuste exacto del aparato de medida a la altura deseada.

La placa de medición **23** dispone de un recubrimiento reflectante que hace más perceptible el rayo láser a distancias más grandes o con sol intenso. La mayor intensidad luminosa solamente es apreciable mirando paralelamente a lo largo del rayo láser hacia la placa de medición.

Gafas para Láser (accesorio opcional)

Las gafas para láser filtran la luz del entorno. Ello permite apreciar con mayor intensidad la luz roja del láser.

El plástico rojo que se usa en las gafas mejora el rayo láser y hace más visible el punto del láser. Estas gafas resultan particularmente útiles cuando la herramienta láser GRL160DHV se emplea en exteriores o en ambientes muy iluminados.

- **No use las gafas para láser como gafas de protección.** Las gafas para láser le ayudan a detectar mejor el rayo láser, pero no le protegen de la radiación láser.
- **No emplee las gafas para láser como gafas de sol ni para circular.** Las gafas para láser no le protegen suficientemente contra los rayos ultravioleta y además no le permiten apreciar correctamente los colores.

Mantenimiento y servicio

Solamente guarde y transporte el aparato demedida en el estuche de protección adjunto.

Mantenga limpio siempre el aparato de medida.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpiar el aparato con un paño húmedo y suave. No usar detergentes ni disolventes.

Limpie con regularidad sobre todo el área en torno a la abertura de salida del láser, cuidando que no queden motas.

Si a pesar de los esmerados procesos de fabricación y control, el aparato de medida llegase a averiarse, la reparación deberá encargarse a un taller de servicio autorizado para herramientas eléctricas Bosch.

Al realizar consultas o solicitar piezas de repuesto, es imprescindible indicar siempre el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del aparato de medida.

En caso de una reparación, envíe el aparato en el estuche de protección **51**.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

Recicle las materias primas y las baterías en lugar de desecharlas como desperdicios. La unidad, los accesorios, el empaquetamiento y las baterías usadas se deben separar para reciclarlos de manera respetuosa con el medio ambiente, de acuerdo con los reglamentos más recientes.

GARANTÍA LIMITADA PARA PRODUCTOS DE HERRAMIENTAS LÁSER Y DE MEDICIÓN BOSCH

Robert Bosch Tool Corporation (el "Vendedor") garantiza, únicamente al comprador original, que todos los productos de herramientas láser y de medición BOSCH estarán libres de defectos de material o de fabricación durante un período de tres (3) años a partir de la fecha de compra.

LA ÚNICA OBLIGACIÓN DEL VENDEDOR Y EL RECURSO EXCLUSIVO QUE USTED TIENE bajo esta Garantía Limitada y, hasta donde la ley lo permita, cualquier garantía o condición implícita por ley, consistirán en la reparación o el reemplazo de los productos de herramientas láser y de medición que presenten defectos de material o de fabricación y que no hayan sido utilizados incorrectamente, manejados descuidadamente o reparados incorrectamente por personas que no sean el Vendedor o proveedores de Servicio Autorizados por el Vendedor.

LA OBLIGACIÓN DEL VENDEDOR Y EL RECURSO QUE USTED TIENEN ESTÁN LIMITADOS ADICIONALMENTE DE LA MANERA SIGUIENTE:

- **Reembolso de devolución del dinero o reemplazo durante 30 días.** Si no está completamente satisfecho con el rendimiento de su producto de herramienta láser o de medición, por cualquier motivo, puede devolverlo a distribuidor BOSCH dentro del plazo de 30 días a partir de la fecha de compra para obtener un reembolso completo o un reemplazo. Para obtener este reembolso o reemplazo dentro del plazo de 30 días, su devolución debe estar acompañada por el recibo de compra original del producto de herramienta láser o de medición. Se permitirá un máximo de 2 devoluciones por cliente.
- **Garantía OTC durante el primer aÈo.** BOSCH reemplazará su producto de herramienta láser o de medición que haya fallado cuando se haya utilizado de acuerdo con las instrucciones y advertencias del producto, con un producto de herramienta láser o de medición nuevo de características comparables, gratuitamente, en cualquier momento durante el primer año después de la compra. Esta garantía no se aplica si su producto de herramienta láser o de medición falla solamente debido a la necesidad de calibración.
- **Intercambio dentro del plazo de 2 y 3 aÈos.** BOSCH reemplazará su producto de herramienta láser o de medición que haya fallado cuando se haya utilizado de acuerdo con las instrucciones y advertencias del producto, con un producto de herramienta láser o de medición nuevo o reacondicionado de características comparables, por un costo de intercambio. Esta garantía no tiene aplicación si su producto de herramienta láser o de medición falla solamente debido a la necesidad de recalibración.

Para obtener detalles con el fin de presentar un reclamo bajo esta Garantía Limitada, sírvase visitar www.boschtools.com o llamar al 1-877-267-2499.

TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS TENDRÁN UNA DURACIÓN LIMITADA A UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU. Y ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LIMITACIONES EN CUANTO A LA DURACIÓN DE UNA GARANTÍA IMPLÍCITA, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA LIMITACIÓN QUE ANTECEDE NO TENGA APLICACIÓN EN EL CASO DE USTED.

EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO POR DAÑOS INCIDENTALES O EMERGENTES (INCLUYENDO PERO SIN ESTAR LIMITADOS A RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDA DE GANANCIAS) QUE SURJAN DE LA VENTA O UTILIZACIÓN DE ESTE PRODUCTO. ALGUNOS ESTADOS DE LOS EE.UU. Y ALGUNAS PROVINCIAS CANADIENSES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE LOS DAÑOS INCIDENTALES O EMERGENTES, POR LO QUE ES POSIBLE QUE LA LIMITACIÓN QUE ANTECEDE NO TENGA APLICACIÓN EN EL CASO DE USTED.

ESTA GARANTÍA LIMITADA LE CONFIERE A USTED DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS Y ES POSIBLE QUE USTED TENGA TAMBIÉN OTROS DERECHOS QUE VARÍAN DE UN ESTADO A OTRO EN LOS EE.UU. O DE UNA PROVINCIA A OTRA EN CANADÁ Y DE UN PAÍS A OTRO.

ESTA GARANTÍA LIMITADA SE APLICA SÓLO A LOS PRODUCTOS VENDIDOS EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CANADÁ Y EL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO. PARA OBTENER COBERTURA DE GARANTÍA EN OTROS PAÍSES, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR O IMPORTADOR BOSCH O CST/BERGER LOCAL.

Exportado por: Robert Bosch Tool Corporation Mt. Prospect, IL 60056-2230, E.U.A.

Importado en México por: Robert Bosch, S.A. de C.V., Calle Robert Bosch No. 405, Zona Industrial, Toluca, Edo. de México, C.P. 50070, Tel. (722) 2792300

2610003501 02/09

Printed in China